

DER LERNVERLAUF VON SCHIZOPHRENEN, HIRNORGANIKERN
UND NORMALEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON SITUATIVEN
UND PERMANENTEN PERSÖNLICHKEITSVARIABLEN SOWIE DER
TESTPARAMETER SCHWIERIGKEIT, EXPOSITIONSZEIT UND ÜBUNG

Sibylle Kraemer

1975

Der Lernverlauf von Schizophrenen, Hirnorganikern und
Normalen unter Berücksichtigung von situativen und permanenten
Persönlichkeitsvariablen sowie der Testparameter Schwierigkeit,
Expositionszeit und Übung

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der
Philosophischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität
München

vorgelegt von
Sibylle Kraemer
aus Mainz

München 1975

Referent: PD Dr. Johannes C. Brengelmann

Korreferent: Prof.Dr. Willibald Butollo

Tag der mündlichen Prüfung: 31.7.1975



Herrn PD Dr. J. C. Brengelmann danke ich für die Überlassung des Themas und die grosszügige Unterstützung bei der Planung und Durchführung der Arbeit.

Darüberhinaus möchte ich meinen Kollegen Herrn Dr. R. Ferstl, Frau Barbara Fischer, Frau Renate de Jong, Herrn H. Janner, Herrn Dr. D. Revenstorff und Herrn H. Vollmer für ihr Interesse und ihre Diskussionsbereitschaft zu speziellen Problemen der vorliegenden Arbeit danken.

Die Durchführung der Untersuchung wurde ermöglicht durch das grosszügige Entgegenkommen von Herrn Professor Peters, dem ehemaligen Direktor des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie und Direktor des Hirnverletztenheims in München, Herrn Dr. Schmieder, Leiter der Neurologischen Klinik in Gailingen, Herrn Professor Schulz, Direktor des Psychiatrischen Landeskrankenhauses Günzburg, Herrn Dr. Walch, Direktor der Neurologischen Klinik in Bad Homburg, sowie Herrn Professor Treuheit, Direktor des Psychiatrischen Krankenhauses Kaufbeuren.

Die Untersuchung der Schizophrenen und Hirnorganiker konnte in ihren Institutionen durchgeführt werden.

Herr Dipl.-Psych. Stöhr vermittelte die Untersuchung der Kontrollgruppe der Normalen in der Fellgiebel-Kaserne in Starnberg.

Bei der Auswertung der Daten waren Herr G. Henrich und Herr M. Kohn eine unentbehrliche Hilfe. Ihnen gilt mein ganz besonderer Dank.

Schliesslich soll nicht vergessen werden, Frau Ellen Andersson für die aufopfernden Schreibarbeiten sowie Herrn J. Jensen für die Anfertigung der graphischen Darstellungen recht herzlich zu danken.

Inhalt

1. EINLEITUNG	1
2. DAS LEISTUNGSDEFIZIT DER SCHIZOPHRENIE	3
2.1. Der lerntheoretische Ansatz von Mednick	5
2.2. Die Hypothese der direkten Reizkontrolle (stimulus immediacy)	17
2.3. Zusammenfassung und Diskussion	24
3. DAS LEISTUNGSDEFIZIT DES HIRNSCHADENS	26
3.1. Ein Vergleich von zwei Experimenten zum Lernver- lauf von Schizophrenen und Hirngeschädigten	37
4. ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION	40
5. DER ZUSAMMENHANG VON PERSÖNLICHKEIT UND LERNLEISTUNG	44
5.1. Das Postulat von Hull	45
5.2. Die dimensionalen Theorien der Persönlichkeit ..	45
5.2.1. Die Persönlichkeitsdimension Neurotizismus und ihr Zusammenhang mit der Lernleistung	46
5.2.2. Die Persönlichkeitsdimension Extraversion- Introversion und ihre Beziehung zur Lern- leistung	52
5.2.3. Die theoretische Kombination von Extraversion und Neurotizismus	59
5.2.4. Der Persönlichkeitsfaktor Angst und seine Be- ziehung zur Lernleistung	51
5.2.4.1. Das theoretische Modell von Mandler und Sarason	62
5.2.4.2. Das theoretische Modell von Spence und Taylor	63
5.2.4.3. Zusammenfassung und Diskussion	68
5.2.5. Leistungsspezifischere Persönlichkeitsvariab- len und ihre Beziehungen zur Lernleistung	70
5.2.5.1. Leistungsmotivation und ihre Beziehung zur Lernleistung	70
5.2.5.2. Der Persönlichkeitsfaktor Rigidität und seine Beziehung zur Leistung	74
5.2.5.3. Zusammenfassung und Diskussion	79
6. SITUATIVE PERSÖNLICHKEITSVARIABLEN	80
6.1. Situative Gefühle (Eigenschaftsliste)	80
6.2. Subjektive Sicherheit	83

7. DIE TESTPARAMETER EXPOSITIONSZEIT, SCHWIERIGKEIT UND ÜBUNG	84
7.1. Expositionszeit	84
7.2. Schwierigkeit und Übung	86
8. FOLGERUNGEN UND AUFGABENSTELLUNG FÜR DAS VORLIEGENDE EXPERIMENT	87
9. DIE METHODIK DER UNTERSUCHUNG	92
9.1. Die Zusammensetzung der Stichprobe	92
9.1.1. Allgemeine Selektionskriterien	92
9.1.2. Die Beschreibung der einzelnen Gruppen	93
9.1.2.1. Die Auswahl der Schizophrenen	93
9.1.2.2. Die Auswahl der Hirnorganiker	96
9.1.2.3. Die Auswahl der Kontrollgruppe der Normalen	97
9.1.2.4. Vergleich der Gruppen in den drei wichtigen Parallelisierungskriterien: Alter, soziale Schicht (BIB) und Intelligenz	97
9.2. Die verwendeten Testverfahren	99
9.2.1. Der Figur-Rekonstruktions-Test	99
9.2.1.1. Konstruktionskriterien	99
9.2.1.2. Messwerte des FRT	100
9.2.1.3. Varianten der Testdurchführung	100
9.2.2. Die Erfassung der Persönlichkeitskriterien	102
9.2.2.1. Leistungsmotivation und Leistungsangst	102
9.2.2.2. Extreme Leistungsmotivation	104
9.2.2.3. Rigidität (R)	104
9.2.2.4. Extraversion (E)	105
9.2.2.5. Neurotizismus (N)	105
9.2.2.6. Die Eigenschaftsliste (ESL)	106
9.2.2.7. Die Bestimmung der subjektiven Sicherheit	106
9.2.2.8. Intelligenz (I)	106
9.2.3. Erhebung der biographischen Daten (BIB)	106
9.3. Die Durchführung der Untersuchung - Ort, chro- nologischer Ablauf und experimentelle Be- dingungen	107
9.3.1. Schematische Darstellung des experimentellen Ablaufes	109
9.4. Instruktion	109
10. DIE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE	112
10.1. Der Verlauf der Datenanalyse und ihre Methoden	112
10.2. Die benutzten Programme und ihre Autoren	113
10.3. Die Prüfung der Voraussetzungen für die Va- rianzanalyse	114

10.4. Die Effekte der Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit auf die Leistungsunterschiede der drei Gruppen, dargestellt am Rotations- und Distanzfehler des FRT	115
10.4.1. Der Effekt der Übung	117
10.4.2. Der Effekt der Schwierigkeit	121
10.4.3. Der Effekt der Expositionszeit	121
10.4.4. Die Wirkung der Interaktion der Testparameter	126
10.4.4.1. Die Wechselwirkung von Übung und Schwierigkeit	127
10.4.4.2. Die Wechselwirkung von Übung und Expositionszeit	134
10.4.4.3. Die Wechselwirkung von Expositionszeit und Schwierigkeit	141
10.5. Zusammenfassung und Diskussion	145
10.6. Die Diskriminanzanalyse	148
10.6.1. Die Lokalisation der Gruppen im Diskriminanzraum	149
10.7. Die Effekte der Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit auf die subjektive Sicherheit gegenüber der eigenen Leistung ..	153
10.7.1. Der Effekt der Übung	154
10.7.2. Der Effekt der Schwierigkeit sowie der Expositionszeit	155
10.7.3. Die Wirkung der Interaktion der Testparameter	158
10.7.3.1. Die Wechselwirkung von Übung und Schwierigkeit	159
10.7.3.2. Die Wechselwirkung von Übung und Expositionszeit	163
10.7.3.3. Die Wechselwirkung von Expositionszeit und Schwierigkeit	166
10.8. Die Analyse der situativen Motivation	167
10.8.1. Die Faktoren der ESL	168
10.8.2. Die Gruppenunterschiede in den Faktorscores der ESL	169
10.8.3. Die Lokalisation der Gruppen im Diskriminanzraum	171
10.9. Zusammenfassung und Diskussion	173
10.10. Der Zusammenhang der Leistung mit situativen und permanenten Persönlichkeitsvariablen	175
10.10.1. Der Zusammenhang der Faktoren der ESL mit dem Rotations- und Distanzfehler	175
10.10.2. Die permanenten Persönlichkeitsvariablen ...	176

10.10.2.1. Die internen Beziehungen zwischen den erfassten Persönlichkeitsvariablen	176
10.10.2.2. Die Beziehungen der Persönlichkeitsvariablen zum Alter, zur Intelligenz und zur sozialen Schicht	177
10.10.2.3. Die Beziehungen der Persönlichkeitsvariablen zu einigen speziellen Gruppenkriterien	180
10.10.2.4. Die Unterschiede der drei Gruppen in den Persönlichkeitsvariablen	181
10.10.2.5. Der Zusammenhang der Leistungsmotivation und Leistungsangst mit dem Rotations- und Distanzfehler	184
10.10.2.6. Der Zusammenhang der extremen Leistungsmotivation mit Rotations- und Distanzfehler	187
10.10.2.7. Der Zusammenhang der Rigidität mit dem Rotations- und Distanzfehler	189
10.10.2.8. Der Zusammenhang von Extraversion und Neurotizismus mit dem Rotations- und Distanzfehler	192
10.11. Der Zusammenhang von Alter, Intelligenz und sozialer Schicht mit dem Rotations- und Distanzfehler	193
10.12. Der Zusammenhang der gruppenspezifischen Kriterien mit dem Rotations- und Distanzfehler	195
10.13. Zusammenfassung und Diskussion	196
11. DISKUSSION	199
12. ZUSAMMENFASSUNG	211
Literatur	214

1. EINLEITUNG

Krankheiten verschiedener Aetiologie zeigen oft ähnliche oder sogar gleiche Verhaltensweisen. Dies gilt insbesondere für die cerebralgeschädigten und psychiatrischen Krankheitsgruppen der Hirnorganiker und Schizophrenen. Einen Schizophrenen kann man meist von einem "normalen" Nicht-Schizophrenen unterscheiden, nicht aber mit derselben Eindeutigkeit von einem Hirngeschädigten. Wenn eine Differentialdiagnose mit medizinischen Untersuchungsmethoden nicht objektiviert werden kann, werden psychologische Verfahren zu Hilfe gezogen. Mit der Entwicklung von objektiven psychologischen Testverfahren ist der Spielraum der differentialdiagnostischen Abklärung größer geworden, aber noch immer bereitet es Schwierigkeiten, mit den vorliegenden Verfahren Störungen, die von einem Hirnschaden herrühren, von solchen, die die Schizophrenie charakterisieren, klar zu unterscheiden (Loewer, 1969; Yates, 1966; Zimet und Fishman, 1970).

Die Verfahren zur Erfassung der Schizophrenie einerseits sowie des Hirnschadens andererseits prüfen meist relativ komplexe Fähigkeiten, die den Einsatz verschiedener, nicht zu kontrollierender Leistungskomponenten erfordern. Hierbei muß generell mit einem zu hohen Anteil an Fehldiagnosen gerechnet werden.

Auch die vielfachen Versuche, mit ganzen Testbatterien zu arbeiten und hier mit Hilfe der Kombination verschiedener, möglichst gering untereinander korrelierender Verfahren größere Aussagemöglichkeiten zu bewirken, haben noch keinen zufriedenstellenden Ergebnisse gebracht (Hegenscheidt, 1972; Hoppe, 1970).

Die Schwierigkeit, experimentelle oder testpsychologische Kriterien zu finden, die eine eindeutige Zuordnung zum Außenkriterium der Diagnose gestatten würden, beruht hauptsächlich auf der hohen Variabilität der sich äußernden Verhaltensweisen der jeweiligen Klientel. Inkonsistente Ergebnisse werden bisweilen durch post hoc eingeführte Erklärungsversuche in ein bestehendes Theoriengebäude einzubetten versucht. Dabei können die Erklärungsversuche selbst (z.B. die Bildung von Subgruppen bei Schizophrenen) häufig methodisch angezweifelt werden (Meyer-Osterkamp et al., 1973; Johannsen et al., 1964).

Darüberhinaus werden die theoretischen Konzepte, die hauptsächlich für die Schizophrenie formuliert wurden und den entsprechenden Untersuchungen als Grundlage dienen, in der kritischen Literatur als zu einseitig und global charakterisiert.

In dieser Ausgangslage entstand der Entwurf zu der vorliegenden Arbeit.

Sie hat empirisch-experimentellen Charakter und ist so aufgebaut, daß die Verhaltensweisen von Schizophrenen und Hirnorganikern im Lerntest sowohl von der Stimulusseite als auch von der Reaktionsseite her analysiert werden können.

Das Vorgehen dabei richtet sich nach einem Ansatz von Brengelmann (1967).

Die Lernverläufe der Gruppen werden über einen punktuellen Verhaltensausschnitt hinaus wiederholt und unter der Variation verschiedener Testparameter beobachtet. Gleichzeitig soll erfaßt werden, ob permanente Persönlichkeitskriterien in ihrem Zusammenhang mit der Leistung Aufschluß geben können über das Lernverhalten der untersuchten Gruppen.

2. DAS LEISTUNGSDEFIZIT DER SCHIZOPHRENIE

Das Interesse der experimentellen und klinischen Psychologie am Phänomen der Schizophrenie und der spezifischen Defizitstruktur des entsprechenden Verhaltens drückt sich in einer nahezu unüberschaubaren Menge von Literatur zu diesem Thema aus. Gleichzeitig wird damit aber auch rein quantitativ deutlich, welche Schwierigkeiten mit der Beschreibung und Erfassung der Psychopathologie dieser komplexen Störung verbunden sind. Die zahlreichen Versuche, die Schizophrenie exakter als intuitiv beschreibend zu definieren, basieren in den meisten Fällen auf sehr komplexen theoretischen Annahmen. Beinahe sämtliche Arbeiten dieses mehr theoretischen Charakters sind reduziert auf die Suche nach einer universellen Erklärungsbasis für die Schizophrenie. Obwohl häufig wichtige Bestimmungsstücke verschiedener theoretischer Ansätze experimentell unbestätigt bleiben, wird dies nur selten als Misserfolg gewertet, da der theoretische Rahmen jeweils so weit gesteckt ist, dass unterschiedliche Reaktionen immer wieder plausibel gemacht werden können.

Price (1970) macht für die Undifferenziertheit der bisherigen Schizophrenieforschung im Bereich der Denkstörungen zwei entscheidende Grundhaltungen verantwortlich, die die Problematik sowohl inhaltlich als auch methodisch stark vereinfachen, und hier als generelle Kritik aufgeführt werden sollen:

Die erste Grundhaltung kennzeichnet er als die "single deficit idea". Diese Annahme beinhaltet, dass das Verhalten von Schizophrenen auf eine universelle Grundstörung zurückgeführt werden kann, - eine Hypothese, die nach der bisherigen Literatur unhaltbar ist (Yates, 1966; Zimet und Fishman, 1970).

Die zweite Grundhaltung äussert sich in der Übertragung der Voraussetzung des "single deficit" in den methodischen Bereich. Mit der sogenannten "pure test notion" wird postuliert, dass mit bestimmten Tests das jeweils spezifische Defizit erfasst und bewiesen werden kann und nichts anderes.

Auch dieses Vorgehen hat sich bereits mehrfach als ineffizient erwiesen (Price, 1970; Hoppe, 1970; Hegenscheidt und Cohen, 1972).

Ein weiterer, im Sinne des vorliegenden Experiments entscheidender Kritikpunkt innerhalb der Schizophrenieliteratur ist der meist einseitige Prozess sowohl der Theoriebildung als auch der Theorienprüfung insofern als eine Einbeziehung weiterer klinischer Gruppen entweder ausbleibt oder fehlende Unterschiede unberücksichtigt bleiben. Der differentielle klinische Aspekt wird zugunsten der Bestätigung der Theorie weitgehend vernachlässigt. Dieses Vorgehen beinhaltet gleichzeitig den methodischen Fehler eines unexakten Beweises, wie auch Price es mit der "pure test notion" anspricht. Denn solange beispielsweise schizophrene Verhaltensweisen sich von denen von Hirnorganikern nicht unterscheiden lassen, kann man nicht davon ausgehen, eine Erklärung für die Schizophrenie gefunden zu haben.

Die begrenzte Auswahl an theoretischen Modellen und Untersuchungen zur Schizophrenie, die hier dargestellt werden sollen, soll nicht als unkritische Favorisierung verstanden werden. Vielmehr ergibt sie sich aus der Fragestellung der Untersuchung. Alles was darüber hinaus ginge, wäre letztendlich redundant, wenn man die zum Teil hervorragenden Literaturarbeiten zu diesem Thema gesichtet hat. Genannt seien hier nur die Übersichten von Broen (1968), Buss (1966), Buss und Lang (1965), Lang und Buss (1965), Payne

(1966), Salzinger (1973), Yates (1966) und Zimet und Fishman (1970).

Die theoretischen Erklärungsmodelle von Mednick und Salzinger, in die die Konzeption der vorliegenden Arbeit jeweils ansatzweise eingebettet werden kann, wurden weniger unter inhaltlichen oder Gründen der Plausibilität selektiert. Denn unserer Meinung nach können diese Theorien einzeln gesehen, das Lernverhalten von Schizophrenen nicht hinreichend erklären. Kritische Anmerkungen werden dies begründen. Vielmehr war das entscheidende Auswahlkriterium hierfür insofern formaler Natur, als diese beiden theoretischen Ansätze Bestimmungsstücke enthalten, die auch in unser Experiment als unabhängige Variablen miteingehen. Es handelt sich hier einmal um den Aspekt der Persönlichkeit, der in der lerntheoretisch fundierten Beschreibung der Schizophrenie von Mednick zu finden ist. Salzinger auf der anderen Seite sieht den Schwerpunkt für eine Erklärung schizophrener Verhaltens in dessen Kontrolle durch unmittelbare Umgebungsreize.

Mednick stellte ein umfassendes, lerntheoretisch orientiertes Erklärungskonzept zur Entstehung, Aufrechterhaltung und zum Verlauf des schizophrenen Defizits dar. Der Ansatz von Salzinger befindet sich dagegen noch im hypothetischen Stadium. Er bietet eher Untersuchungsstrategien an, die sich erst noch als fruchtbar erweisen müssen.

2.1. Der lerntheoretische Ansatz von Mednick (1958, 1968)

Klinische Beobachtungen und Untersuchungen beschäftigen sich häufig mit der Hypothese des kontinuierlichen Übergangs statt kategorialen Unterschieds von Neurose zu Psychose innerhalb bestimmter Persönlichkeitsdimensionen (Eysenck, 1957, 1961, 1965).

Innerhalb dieses Rahmens sieht Mednick die akute Schizophrenie als durch ein abnorm hohes Angstniveau gekennzeichnet an, das abstrakter als Antrieb interpretiert werden kann. Seine theoretischen Annahmen formuliert er dabei im Sinne des Antriebskonzepts von Hull (1943) und Spence (1958), insofern als hoher Antrieb zu besserer Konditionierung, schlechterer Leistung in komplexen Situationen und höherer Generalisierungstendenz führen soll. Die Ergebnisse von verschiedenen Untersuchungen zur Konditionierung, zum Lernen komplexerer Aufgaben und zur Generalisierung bei Schizophrenen lassen ihn folgende Voraussagen aufstellen:

1. Schizophrene bilden besser klassisch konditionierte Reaktionen aus als Normale.

Die zugrundeliegende theoretische Annahme ist hier, dass bei der klassischen Konditionierung nur eine Reaktions-tendenz vorliegt, die bekräftigt werden kann. D.h., dass keine Möglichkeit zu falschen Reaktionen besteht. Ein hohes Antriebsniveau wirkt sich nun so aus, dass es diese eine Reaktionstendenz rasch und stark provoziert. Untersuchungen von Pfaffman und Schlossberg (1936), Mays (1934), Shipley (1934), Taylor und Spence (1954), Spence und Taylor (1953) dienen als Bestätigung dieser Hypothese.

2. Schizophrene neigen zu erhöhter Generalisierung ihrer Reaktionsbereitschaft.

Wenn eine Reaktion auf einen Stimulus auch bei anderen ähnlichen Stimuli auftritt, spricht man von Stimulusgeneralisierung. Hoher Antrieb bewirkt einen Zuwachs an Reaktionsstärke der aktivierten Gewohnheitstendenzen. Als

Folge davon produziert hoher Antrieb auch eine erhöhte Generalisation der Reaktionsbereitschaft.

Als Beleg seiner Hypothese nennt Mednick Untersuchungen, in denen Schizophrene ein schlechteres Differenzierungsvermögen zugesprochen wird (Schilder, 1939); in eigenen Experimenten fand Mednick (1955 a, b), dass akute Schizophrene mehr generalisierten als Normale. Weiterhin bezieht Mednick die Untersuchungen Camerons (1938, 1939, 1951) zur Overinclusion und erweiterten Generalisationsgradienten sowie ein Experiment zur mangelnden Reizdiskrimination von Garnezy (1952) mit ein. Eine Arbeit von Dunn (1954) bestätigt die höhere Generalisierungstendenz von Schizophrenen nur bei der Verwendung von sozialem Material.

3. Bei komplexen Aufgaben lernen Schizophrene langsamer als Normale.

Die Erklärungsbasis liegt hier in der Möglichkeit, dass verschiedene, konkurrierende, d.h. richtige und falsche Reaktionstendenzen auftreten können. Hoher Antrieb bekräftigt damit auch die falschen Reaktionstendenzen, die sich erst im Laufe längerer Übung allmählich ausblenden können (s.a. Spence, 1958). Mednick führt hierzu die experimentellen Daten von Bellack und Wilson (1947), Hunt (1936), Hunt und Cofer (1944) und Mednick und de Vito (1958) an. Darüberhinaus interpretiert er eine Kategorie der schizophrenen Denkstörung, die Cameron (1938) "interpretation of themes" nennt, in diesem Sinne.

Innerhalb dieses lerntheoretischen Kontextes erklärt Mednick nun noch elegant aber spekulativ den Übergang von akuter zu chronischer Phase der Schizophrenie.

Damit scheint er generell die Möglichkeit anzudeuten, dass die Unterschiede verschiedener Subgruppen von Schizophrenen nicht unbedingt als kategorial angesehen werden müssen.

Von einigen Autoren werden die Kategorien prozesshaft versus reaktiv, gut versus schlecht prämorbid, akut versus chronisch und paranoid versus nicht paranoid als Erklärungsgesichtspunkte für widersprüchliche experimentelle Resultate innerhalb der Schizophrenieforschung herangezogen. Beispielsweise betont Silverman (1964 a) die Heterogenität von Aufmerksamkeitsstilen bei verschiedenen Untergruppen von Schizophrenen. Er benutzte Gardner's Experimente (Gardner, 1961) zur Feldgliederung und fand dabei bezüglich der Grössenkonstanz bei paranoiden Schizophrenen eine Unterschätzung, bei nicht-paranoiden eine Überschätzung (Silverman, 1964 b). Eine neuere Arbeit zur Grössenkonstanz bei Schizophrenen von Meyer-Osterkamp und Cohen (1973) konnte die Annahme Silvermans insofern nicht bestätigen, als sie keine Verhaltensunterschiede der beiden pathologischen Untergruppen fand.

Auch den Versuchen von Rodnick und Garmezy (1957) im Rahmen ihrer Theorie der sozialen Zensur und deren Verwendung der Dimension gut versus schlecht prämorbid zur Interpretation der Ergebnisse ist in dieser Beziehung nicht unwidergesprochen geblieben. So sagen z.B. Buss und Lang: "As a general theory of deficit the social censure approach is not sufficiently comprehensive and involves a major inconsistency: stimulus conditions other than social censure have been found to yield deficit in schizophrenia, and censure may reduce rather than increase deficit. The specific theory involves a questionable typology. It also need support of less equivocal experiments. Dividing schizophrenics into good and poor premorbid groups does not account for the variable effects of censure, a full explanation of which must include task variables" (Buss und Lang, 1965, S. 259 f.) (s.a. Yates, 1966 und Salzinger, 1973). Darüberhinaus legt eine Arbeit von Johannsen et al. (1964) nahe, dass die Einteilung in die genannten verschiedenen Verlaufsaspekte weitgehend artifiziell zu sein scheint. Die Resultate zeigen hier, dass die Kategorien akut - chronisch, gut - schlecht prämorbid und prozesshaft - reaktiv vermutlich eine Dimension repräsentieren, während paranoid - nicht paranoid als unabhängige Kategorie eingestuft werden kann.

Grundsätzlich kann man sich bei den besonderen methodischen Schwierigkeiten, die sich bei der Bestimmung solcher Unterformen der Schizophrenie ergeben, vorläufig wohl nur auf eine Äusserung Broens zurückziehen: "... and we also need

longitudinal studies of the continuing modifications in observational habits as a schizophrenic process continues" (Broen, 1968, S. 179).

Der Verlauf von akuter zur chronischen Phase der Schizophrenie wird nun von Mednick als Entwicklung gesehen, die mit den bestehenden Lerngesetzen zu erklären ist.

Die akute Schizophrenie ist dabei durch einen Zustand hoher Angst (D) gekennzeichnet, die zur Generalisierung von angstausslösenden Reizen und Reaktionen führt (siehe Hypothese 2). So kann es dazu kommen, dass auch abgelegene bzw. irrelevante Reaktionen hervorgerufen werden. Diese irrelevanten Reaktionen bewirken insofern eine Angstminderung als sie zur Beseitigung von angstausslösenden Reizen führen. Im Sinne der operanten Konditionierung verstärkt die Angstreduktion die abgelegenen Assoziationen und lässt ihre Wiederholung wahrscheinlicher werden.

Der Übergang von akuter zur chronischen Phase wird als eine Entwicklung von einem Zustand hoher Angst und relativ wenigen abgelegenen Assoziationen zu einem Status relativ niedriger Angst und ausschweifenden abgelegenen Assoziationen gesehen.

So schlüssig diese Theorie aufgebaut ist, so wenig haltbar ist sie, was die empirischen Bestätigungen angeht.

Die Hypothese der schnelleren Konditionierbarkeit Schizophrener kann mit verschiedenen Untersuchungen widerlegt werden. Experimente von Franks (1954), Pishkin und Hershiser (1963), Peters und Murphee (1954), O'Connor und Rawnsley (1959) und Howes (1958) zeigen, dass Schizophrenie langsamer bzw. (im letzten Fall) genauso gut konditionierbar sind wie Normale.

Mednick selbst überprüfte aufgrund solcher Daten seine Theorie an einer Population von Kindern mit schizophrenen Müttern. Er fand hier schnellere Konditionierungsraten (Mednick und Schulsinger, 1968).

Die Hypothese der hohen Generalisierungstendenz bei Schizophrenen kann ebenfalls angezweifelt werden. Ein Experiment von Rosenbaum (1956), das psychiatrische Patienten, von denen die meisten als schizophren diagnostiziert waren, bezüglich der Stimulusgeneralisierung mit Normalen vergleicht, zeigt keine Unterschiede innerhalb der beiden Gruppen. Chapman und Chapman (1965) zitiert unter dem Aspekt der semantischen Generalisierung drei Arbeiten, die wiederum keine erhöhte Generalisierungstendenz bestätigen.

Die Einbeziehung der Overinclusion in Mednick's Konzept der erhöhten Generalisierung kann auch nur kritisch betrachtet werden. Zwar sprechen Payne und Hewlett (1960) in diesem Zusammenhang auch von einer Art extremer Stimulusgeneralisierung, doch interpretieren Payne, Matussek und George (1959) als Exponenten des Overinclusionkonzepts, Overinclusion als kognitive Störung in Termini von Broadbent's Filtertheorie (1958). Dabei wird das entsprechende Defizit in dem Defekt eines hypostasierten Filtermechanismus gesehen. Der Defekt dieses Filtermechanismus wirkt sich danach so aus, dass (1) irrelevante Reize nicht mehr ausgeblendet werden können und (2), die Informationsmenge, die pro Zeiteinheit verarbeitet werden kann, begrenzt ist. Grundsätzlich ist dadurch eine adäquate Verarbeitung einkommender Informationen gestört, eine Hypothese, die auch verschiedene Schizophrenie-Theorien zum Aufmerksamkeitsdefizit als Erklärungsgrundlage in Anspruch nehmen (z.B. Chapman und McGhie, 1962; Silvermann, 1963; Yates, 1966; Weckowitz, 1958).

Ausserdem gibt es im Rahmen der Overinclusiontheorie einige widersprüchliche Resultate. Schizophrene tendieren teilweise auch zur Overexclusion (Chapman und Taylor, 1957) bzw. zeigen keine erhöhte Overinclusion in bestimmten Situationen (Chapman et al., 1964; Greenberg, 1953). Schliesslich spricht auch ein Experiment von Daniell (1964) gegen die Generalisierungshypothese. Allerdings zeigt die oben schon angeführte Arbeit von Mednick und Schulsinger (1968) wiederum die erwartete erhöhte Generalisierungstendenz.

Die Aussage, dass Schizophrene bei komplexen Aufgaben langsamer lernen, bleibt in ihrer Allgemeinheit zunächst unwidersprochen. Buss (1966) kritisiert hier jedoch, dass Mednick das Antriebskonzept als Erklärung für das Lerndefizit heranzieht. Danach fördert hoher Antrieb die Konditionierbarkeit, behindert aber das Lernen bei komplexen Aufgaben. Da jedoch Schizophrene nicht immer besser zu konditionieren sind als Normale, wird die Basis des Hull-Spence'schen Antriebskonzepts auch für das Lernverhalten Schizophrener in schwierigen Situationen geschwächt. Auch Salzinger (1973) ist der Ansicht, dass diese Hypothese zu allgemein ist, da Schizophrene bei schwierigeren Aufgabensituationen mehr lernen können als Mednick's Theorie gestatten würde. Darüberhinaus kann die Erklärung Mednick's schon allein deshalb keinen exakten Aufschluss geben über das Verhalten Schizophrener, da sie für alle anderen pathologischen Gruppen gleichermaßen zutreffend ist (Yates, 1966; Zimet und Fishman, 1970). Grundsätzliche kritische Bedenken äussert Buss gegenüber dem Angstkonzept Mednick's: "What appears to be wrong with the theory is its identification of anxiety as a crucial drive that leads to schizophrenia" (Buss, 1966, S. 280). Ebenso hält Salzinger die

Erklärungsgrundlage für unzureichend: "Furthermore, the assumedly larger degree of anxiety or arousal does not explain or predict performance in many other situations than those used by Mednick to buttress his theory" (Salzinger, 1973, S. 132). Salzinger spricht mit dieser Äusserung bereits die Modifikation an, die Mednick (1968) an seiner Theorie vornahm, indem er Angst durch allgemeine Aktivierung (arousal) ersetzte.

Damit wurde die Argumentation allerdings nicht brauchbarer, obwohl mit der Hypothese der höheren cerebralen Aktivierung eine scheinbar exakte physiologische Grundlage geschaffen wurde. Schon von verschiedenen Autoren wurden unspezifischere Erregungsprozesse bzw. eine erhöhte cerebrale Aktivierung als wesentliche Basis schizophrener Verhaltensweisen angesehen. Beispielsweise bringt Venables (1964) das Konzept der verbreiterten Aufmerksamkeit Schizophrener in Zusammenhang mit der kortikalen Aktivierung, wobei er diese nach experimentellen Befunden im Gegensatz zu Mednick bei chronischen Schizophrenen als überhöht (sympathikoton), bei akuten jedoch als niedrig (parasympathikoton) charakterisiert.

Auch Broen und Storms (1967) orientieren sich an einem erhöhten Aktivationsniveau. Ihre Theorie betont den Reaktionsaspekt, indem sie in einem durch erhöhte Aktivierung bedingten, früheren Zusammenbruch von Reaktionshierarchien, die zunächst die gleiche Ordnung aufweisen wie die von Normalen, die verstärkte Störbarkeit Schizophrener deuten. Dabei können Reaktionstendenzen, die bei Normalen in unterschiedlichen Situationen unterschiedlich stark ausgeprägt sind, bei Schizophrenen die gleiche Dominanz erhalten, d.h. die Schizophrenen reagieren auch auf irrelevante Stimuli. Diese Erklärung ähnelt der Begründung Mednick's für seine dritte Hypothese, wonach Schizophrenie bei kom-

plexen Aufgaben schlechter lernen als Normale. Der Unterschied der theoretischen Annahme von Mednick und Broen und Storms lässt sich nach Broen (1968) kurz folgendermassen beschreiben:

Beide Autoren beziehen sich auf die Formel von Hull bzw. Spence. Danach wird der prozentuale Anteil der dominanten Reaktion als Funktion des von ihrem Potential abgezogenen Reaktionspotentials der konkurrierenden Reaktion (R_C) angesehen. $\% R_D = f(E_D - E_C)$.

Die Einbeziehung der Triebvariable bestimmt folgendes Verhältnis:

$$E_D - E_C = f D(H_D - H_C)$$

R_D = dominante Reaktion

E_D = Reaktionspotential der R_D

E_C = Reaktionspotential der R_C

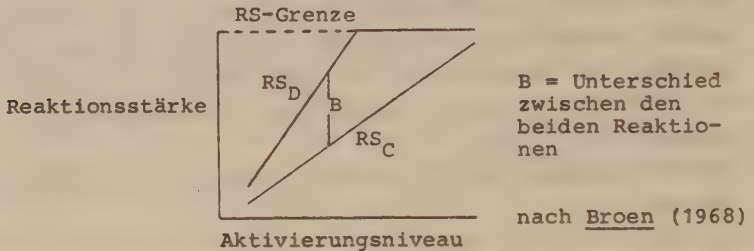
H = Gewohnheit, z.B. Anzahl der trials

D = reaktionsenergetisierender Faktor

Umschrieben heisst das, dass Triebvariablen (wie hohe Angst) die Unterschiede in der Habitstärke zwischen alternativen Reaktionen innerhalb der Reaktionshierarchien multiplizieren und so die Auftrittswahrscheinlichkeit der dominanten Reaktionen erhöhen (Taylor, 1956). Dabei besteht ein erleichternder Effekt von starkem Antrieb auf die Lernleistung nur am Anfang des Trainings, dagegen nicht, wenn die Gewohnheitsstärke hoch ist, also am Ende des Trainings nach vielen Trials (Spence, Taylor und Ketchel, 1956; Lovaas, 1960).

Während Mednick in diesem Rahmen Angst als Trieb auffasst, der konkurrierende Reaktionen über die Bewusstseinsschwelle bringt und damit aufgabenrelevante Reaktionen stört, sehen Broen und Storms eine Grenze, bis zu der die Reaktionsstärke der dominanten Reaktion - ob richtig oder falsch - ihre Wirkung hat. Danach sackt sie ab und andere

konkurrierende Reaktionstendenzen werden verstärkt, d.h. sie erhalten mehr Reaktionsstärke. Broen und Storms sehen eine kurvilineare Beziehung zwischen Reaktionsstärke und Aktivierungsniveau (siehe Abbildung 1).



Der Zusammenbruch der bestehenden Reaktionshierarchien erfolgt, wenn die Differenz zwischen R_D und R_C gross ist. Hohe Aktivierung führt nur dann zum Zusammenbruch der Reaktionshierarchien, wenn die R_D sehr stark ist, also an der Grenze ihrer Wirkung. Dieser differenzierte, aber sehr abstrakte Erklärungsversuch konnte bisher kaum empirisch bestätigt werden (s. Salzinger, 1973). Grundsätzlich gibt es zur Hypothese der überhöhten Aktivierung keine konsistenten Ergebnisse. Shakow (1971) berichtet über einige Experimente, in denen bei Schizophrenen mit dem PGR ein höheres Aktivierungsniveau gemessen werden konnte (Patterson, 1937; Rodnick, 1938). Andere Untersuchungen zeigen, dass die autonome Reaktivität akuter und chronischer Schizophrener auf einen Ton, erfasst mit dem Hautwiderstand, der Herzrate und dem Fingerpulsvolumen, in einer passiven Orientierungssituation der von Normalen gleich, in einer Reaktionszeitbedingung allerdings im Vergleich zur Kontrollgruppe niedriger war (Zahn, 1964). Shakow (1971) schliesst aus diesen Experimenten, dass sich das allgemeine Aktivierungsniveau in einigen Situationen,

die mit sich steigenden Anforderungen verbunden waren, bei Normalen, nicht aber bei Schizophrenen erhöht. Hier wird deutlich, wie entscheidend die Stimulusbedingungen Einfluss nehmen können auf unterschiedliche Reaktionen. Bemerkenswert ist bei diesen Ergebnissen auch, dass sich akute Schizophrenie nicht wie angenommen von chronischen unterscheiden. Mednick formulierte aber bereits bei der ersten Fassung seiner Theorie den Unterschied im Angstniveau akuter und chronischer Schizophrener mit Vorsicht: "It may be important to note that even the chronic patient is in one sense a very anxious person. He has never had the opportunity to extinguish his prepsychotic fears. They are still elicitable; all that is required is that one break through the schizophrenic's "associative curtain" (Mednick, 1958, S. 324).

Obwohl Broen (1968) wie Shakow (1971) bei Schizophrenen eine im Durchschnitt höhere Aktivierung voraussetzen, ist vom methodischen Standpunkt aus eine Rückführung verschiedener pathologischer Verhaltensweisen auf ein abnorm hohes cerebrales Aktivierungsniveau so lange kritisch zu bewerten, solange die physiologischen Parameter noch relativ unzuverlässig sind. Untersuchungen von Lacey und Van Lehn (1952) konnten zwar hohe intraindividuelle Reliabilität von physiologischen Parametern feststellen. Auch Malmö (1959) befindet, dass Aktivierung (arousal) eine quantifizierbare Dimension darstellt, da physiologische Masse hinreichend intraindividuelle Konkordanz aufweisen. Aber gleichzeitig wurden interindividuell nur niedrige Korrelationen der entsprechenden physiologischen Messwerte gefunden (Lacey und Van Lehn, 1952). Und Lacey (1967) warnt grundsätzlich davor, eine Generalität physiologischer Parameter als Indikatoren für die Aktivierung an sich zu hypostasieren.

Die Erfassung von Antrieb oder Aktivierung über physiologische Messwerte scheint jedenfalls vorläufig noch mit einer Reihe methodischer Schwierigkeiten verbunden zu sein. Deshalb ist es erstaunlich, dass die Autoren, die mit der Hypothese des erhöhten Antriebs bei Schizophrenen arbeiten, nicht auch andere Instrumente entwickelten, wie sie beispielsweise in der Persönlichkeitsforschung von Eysenck (1956) und Taylor und Spence (1953) benutzt werden; gemeint sind psychometrische Verfahren bzw. Persönlichkeitsfragebogen, die nach Horst (1971) und Strasser (1974) bei entsprechend exakter Konstruktion hinreichend zufriedenstellende Reliabilität und Validität besitzen. Auch Cattell (1969) berichtet positiv über die Möglichkeit, die Schizophrenie mit Fragebogen zu operationalisieren.

Um noch einmal auf Mednick's lerntheoretisches Aktivierungskonzept zu rekurrieren, lässt sich zusammenfassend feststellen, dass die Triebvariable - ganz gleich, wie man sie definiert oder operationalisiert - als Erklärungsgrundlage der Schizophrenie wohl als zu eindimensional betrachtet werden kann. Die überhöhte Aktivierung wird unter Bezug auf eine nicht ohne weiteres festzustellende Kausalitätsbeziehung für die Verhaltensweisen der Schizophrenen verantwortlich gemacht. Zwar ist mit dieser unspezifischen Dimension ein sehr komplexes Erklärungsmuster geschaffen, doch kann es gerade deshalb nur wenig zum Verständnis der Variation schizophrener Verhaltensweisen beitragen; im Lichte der vorliegenden Ergebnisse wird deutlich, dass mit einer im Sinne des medizinischen Krankheitsmodells hypostasieren, in der Person liegenden unspezifischen Störung, die schizophrenen Verhaltensweisen nur völlig ungenügend erklärbar sind. Es besteht jedoch noch kein Anlass, völlig auf die Determinanten der Persönlichkeit zu verzichten.

Allerdings sind in diesem Bereich zukünftige Forschungsziele mehr unter dem Aspekt verschiedener Wechselwirkungen zu bestimmen. Der Ansatz von Brengelmann (1967 a, b) kann sich hier als fruchtbar herausstellen. Er arbeitet bei der Analyse von Lernprozessen nicht nur mit Persönlichkeitsdimensionen, die er speziell im Hinblick auf ihren potentiellen Zusammenhang mit der Lernleistung konstruiert hat, sondern bezieht noch weitere Bestimmungsmöglichkeiten mit ein. Neben den permanenten Persönlichkeitsdimensionen verwendet er situative Persönlichkeitsparameter und darüberhinaus wird bei seinen Arbeiten vor allen Dingen die Variation von bestimmten Testparametern in den Vordergrund gestellt. Brengelmann versucht also auch mit der exakten Analyse der Stimulusbedingungen, die Lernprozesse abnormer Gruppen besser in den Griff zu bekommen.

Wie in Mednick's Theorie die Einflussgrößen solcher Reizbedingungen weitgehend unberücksichtigt bleiben, so wird von Salzinger (1973) eine exzessive Kontrolle des Verhaltens Schizophrener durch unmittelbare Umgebungsreize als ausschlaggebend für die Lernprozesse dieser Gruppe angesehen. Salzinger's relativ neuer Ansatz enthält also ein weiteres Bestimmungsstück, das in der vorliegenden Untersuchung als unabhängige Variable die Analyse von Lernprozessen präziser gestalten soll.

2.2. Die Hypothese der direkten Reizkontrolle (stimulus immediacy) (Salzinger, 1973)

Aufgrund der Ergebnisse verschiedener Untersuchungen zur verbalen Konditionierung (Salzinger, Portnoy und Feldman, 1966; Salzinger, 1971 a, b) entwickelte Salzinger seine

Hypothese, dass schizophrenes Verhalten hauptsächlich durch unmittelbare Umgebungsreize kontrolliert wird. Nach dieser Annahme werden die Reaktionen Schizophrener häufig aber nicht immer durch irrelevante Reize provoziert, da auch unmittelbare Umgebungsreize zwar häufig aber nicht immer als irrelevant oder störend betrachtet werden können.

Salzinger definiert die externen oder internen Kontrollstimuli als Klasse von Reizen, "that is closest to the occasion for response emission" (Salzinger, 1973, S. 140). Insofern als Salzinger zunächst mehr formale Aspekte wie Zeit und Raum im Gegensatz zu inhaltlichen in den Vordergrund stellt, bedeutet dies theoretisch, dass Schizophrene weniger auf die Qualität eines bestimmten Reizes reagieren, sondern eher quantitative Kriterien wie etwa Kontingenzverhältnisse als verantwortlich für die Reaktionen Schizophrener betrachtet werden. Diese Annahme wird fundiert mit Ergebnissen, nach denen Schizophrene mehr auf den Klang eines Wortes als auf dessen Bedeutung reagieren (beispielsweise in einem Generalisationsexperiment von Peastrel, 1964). Zunächst scheint dieses Beispiel auf etwas schwachen Füßen zu stehen, da doch Klang und Sinngehalt eines Wortes auch zwei qualitativ unterschiedliche Komponenten eines Reizes darstellen. Aber im Sinne der oben genannten formalen Definition erscheint es dennoch plausibel, da der Klang eines Wortes ein räumlich und zeitlich direkterer Reiz als dessen Bedeutung ist. Salzinger beruft sich nun im Rahmen seiner theoretischen Voraussetzung auf die bestehenden Lerngesetze, und versucht, die Besonderheiten abnormer Verhaltensweisen im Vergleich mit normalen in lerntheoretischen Termini auszudrücken. Die für eine möglicherweise auftretende Unterschiedlichkeit

schizophrenen und normalen Verhaltens verantwortlichen Faktoren sieht er nicht wie Mednick in einer zugrundeliegenden komplexen Ursache, die durch ihr hohes Abstraktionsniveau die Erfassung von beobachtbaren Verhaltenseinheiten erschwert, sondern in einem überhöhten Mass an Beeinflussung des Verhaltens durch zeitlich und räumlich direkte Reize. Das Verhalten Schizophrener wird empirisch und experimentell von der Stimulusseite her operationalisiert und analysiert. Dieses Vorgehen ermöglicht, ebenfalls exakter als bei Mednick, direkte Voraussagen auf der Verhaltensebene. Salzinger selbst sieht den Vorteil seines Modells vor allem in der Tatsache, dass das Verhalten Schizophrener vorwiegend durch die Wirksamkeit einer Klasse von Reizen definiert werden kann, ohne dass weitere Erklärungsprozesse für die Unwirksamkeit anderer Reizklassen herangezogen werden müssen.

Salzinger formuliert nun im Rahmen seiner Stimulus-Immediacy-Hypothese Voraussagen zum Verhalten Schizophrener, die sich auch auf empirische Befunde stützen können:

1. Konditionierte Reaktionen werden bei Schizophrenen rascher gelöscht. Untersuchungen von Salzinger und Pisoni (1960) sowie von Dinoff et al. (1960) bestätigen diese Hypothese.

Er begründet diesen Befund damit, dass Schizophrene ohne direkte Verstärkung keine Reaktionen zeigen.

"... the schizophrenic patient reacts immediately to the cessation of reinforcement" (Salzinger et al., S. 124).

2. Schizophrene reagieren weniger auf intermittierende Verstärkung (Rickard et al., 1960; Wagner, 1964). Die Begründung für diese Feststellung liegt wiederum in dem direkten Effekt der ausbleibenden Verstärkung.

3. Schizophrene zeigen nur eine geringe Generalisierung von einer Situation zur anderen.

Bei der Konditionierung verbalen Verhaltens wurde z.B. beobachtet, dass der Konditionierungseffekt bei einem Wechsel des Versuchsleiters nicht mehr auftrat, dass also kein Transfer stattfand (Morris, Hannon und Dinoff, 1963). Auch mehrere klinische Studien (z.B. Fallberichte von Sherman, 1965; Kassorla, 1968) sowie eine breiter angelegte Untersuchung zum operanten Konditionieren sozialen Verhaltens bei chronisch Schizophrenen von Florin et al. (1973), berichten über die Schwierigkeiten hinsichtlich der Generalisierung auf Nicht-Trainings-Situationen.

Wenn man diese genannten Verhaltenseinheiten der schnelleren Löschung, geringeren Generalisierungstendenz sowie der geringeren Wirkung der intermittierenden Verstärkung theoretisch auf einem höheren Allgemeinheitsgrad interpretieren würde, könnte man leicht eine wiederum zugrundeliegende komplexe Ursache dafür verantwortlich machen. So würde etwa Buss (1965) daraus schliessen, dass die Verhaltensweisen Schizophrener durch die Interferenz konkurrierender Stimuli bewirkt werden.

Shakow (1962, 1963, 1967) würde vermutlich das Aufmerksamkeitsdefizit heranziehen, das sich bei Schizophrenen in der Unfähigkeit äussert, eine vorbereitende Einstellung aufzubauen bzw. einzuhalten (inability to maintain a major set). Chapman und McGhie (1962, 1963, 1964) würden als Erklärungsgrundlage die behauptete Unfähigkeit Schizophrener verwenden, irrelevante von relevanten Reizen zu sondern. Mit diesen Theorien, die zum Teil sicher brauchbar sind, können jedoch die Varianten schizophrener Verhaltensweisen

nicht erklärt werden. Sie basieren auf der Annahme eines over-all-deficits (siehe Price, 1970 "single deficit idea") und gestatten es kaum, die exakten Bedingungen zu bestimmen, die für spezifisch schizophrenes Verhalten verantwortlich sind.

Salzinger dagegen begibt sich relativ weit unter das theoretische Niveau anderer Erklärungsmodelle, wenn er die Reaktionen Schizophrener durch die unmittelbaren Umgebungsbedingungen veranlasst sieht. Dieser Schritt zur Spezifität erlaubt jedoch wahrscheinlich eine differenziertere Analyse und ein besseres Verständnis der Schizophrenie.

Gleichwohl finden sich natürlich auch für die Voraussagen Salzinger's inkonsistente Ergebnisse, die der Autor selbst behutsam ausspart, eine Strategie, die auch bei vielen anderen Autoren obligatorisch ist, wenn sie ihre Erklärungsmodelle mit empirischen Befunden zu stützen versuchen. So ist z.B. die zweite zu allgemeine Voraussage, dass Schizophrene weniger von intermittierender Verstärkung profitieren, durch zumindest eine Untersuchung von Losen (1961) nicht bestätigt. Der Autor testete sogenannte gut-prämorbid Schizophrene sowohl in einer arithmetischen Aufgabe als auch im Kurzzeitgedächtnis unter verschiedenen Verstärkungsplänen. Eingesetzt wurde hier 0 %, 50 % und 100 % verbale Kritik ("nein, das war falsch"). Während sich für die Normalen keinerlei Leistungsunterschiede unter den verschiedenen Bedingungen offenbarten, verbesserte sich die Leistung der Schizophrenen sowohl beim 100 % als auch beim 50 % Verstärkungsplan signifikant.

Ebenfalls zeigen verschiedene Experimente zur dritten Hypothese der geringeren Generalisierung Schizophrener, dass diese Äusserung nicht ohne weiteres haltbar ist (Mednick und Schulsinger, 1968; Mednick, 1958).

Generell gegen die Hypothese der direkten Reizkontrolle sprechen auch Untersuchungen, die qualitative Wirkungsunterschiede von Verstärkungsbedingungen im Lernexperiment bestätigen. So lässt sich eine Anzahl von Untersuchungsberichten, in denen sich ergeben hatte, dass Schizophrene besser lernen, wenn ihre falsche Reaktion mit "falsch" statt die richtige mit "richtig" verstärkt wurde (Buss und Buss, 1956; Buss, Wiener und Buss, 1954; Buss, Braden, Orgel und Buss, 1956).

In dem Bemühen, die Hypothese Salzinger's zu stützen, könnte man hier möglicherweise kritisch anmerken, dass sich die Effekte nicht auf den Inhalt der Verstärkung, sondern möglicherweise auf ihre Form zurückführen lassen. Beispielsweise könnte das Wort "wrong" lauter oder schärfer ausgesprochen worden sein, also direkter, als das Wort "right". Diese Annahme jedoch ist rein spekulativ. Die Hypothese Salzinger's könnte allerdings wiederum an Aussagestärke gewinnen, wenn man die Kritik von Buss und Lang (1965) zur Hypothese Rodnick und Garmezys (1957) (soziale Kritik stört die Leistungsfähigkeit Schizophrener) und der vielen inkonsistenten Ergebnisse in diesem Rahmen miteinbezieht: "The thesis that punishment invariably disrupts performance is clearly not tenable. Both a negative evaluation and specific verbal or physical punishment for errors can lead to significant improvement in performance rather than further deficit. The fact that this improvement occurs in both the presence and absence of socially or personally punitive conditions suggests that the significant factor is information about inadequate responses rather than the interpersonal context" (Buss und Lang, 1965, S. 251). Dabei kann im Sinne Salzinger's die Information als direkter Stimulus betrachtet werden. Für

Salzingers Theorie spricht auch eine Untersuchung von Greenberg (1953), der die Leistung Schizophrener bei direktem und indirektem Lernen verglich. Es zeigte sich in dieser Untersuchung, dass Schizophrene schlechter sind, wenn sie keine Information darüber haben, was sie lernen sollen, bzw. in den direkt vom Versuchsleiter geforderten Leistungen zumindest in der Tendenz besser waren. Gefordert war die Reproduktion der Farbe von geometrischen Figuren als direkte Aufgabe, während die Reproduktion der Position der Figuren indirekt, d.h. ohne vorherige entsprechende Information gelernt werden sollte. Dieses Ergebnis spricht dafür, dass die unmittelbar vom Versuchsleiter eingesetzten Stimuli für das Verhalten von Schizophrenen relevanter sind.

Lindsley und Skinner (1954) führten mit Schizophrenen eine operante Knopfdruckaufgabe durch, die sie mit verschiedenen Materialien verstärkten (z.B. Bonbons, Dias u.a.). Sie zogen aus den Ergebnissen den Schluss, dass psychotisches Verhalten in einem bestimmten Ausmass von den Verstärkungseigenschaften der unmittelbaren physikalischen Umgebung kontrolliert wird, wiederum eine Feststellung, die Salzinger bestätigt.

Als genereller Kritikpunkt ist allerdings auch bei diesem Erklärungsmodell zu bedenken, dass selbst Experimente, die für die Hypothese Salzingers sprechen, lediglich Schizophrene versus Normale vergleichen, ohne dass andere klinische Kontrollgruppen eingeführt werden. Es bliebe etwa zu beweisen, dass Hirnorganiker sich bezüglich ihrer Reaktionen auf unmittelbare Umgebungsreize von Schizophrenen unterscheiden.

Grundsätzlich scheint die Theorie Salzingers, bevorzugt er

selbst doch auch den Terminus Hypothese in diesem Zusammenhang, eher als Ansatz für neue Forschungsstrategien gesehen werden zu können. Als besonders relevante Punkte nennt er die Bestimmung der Direktheit eines Reizes, den Unterschied zwischen Intensität und Direktheit, die Grösse der Stimuluseinheit, und schliesslich die Beurteilung, ob die in Frage kommenden Stimuli extern oder reaktionsabhängig sind.

Aus diesen vorgeschlagenen Forschungsinhalten ist klar ersichtlich, dass Salzingers Theorie noch nicht ausreichend bestätigt werden kann. Er selbst sagt: "The immediacy hypothesis is not yet firmly established. It requires a large amount of research in defining more precisely some of its basic concepts ..." (Salzinger, 1973, S. 142). Aber er stellt gleichzeitig als vorteilhaft heraus, dass "... theory now comes from data and is stated in such a way that large parts of it are directly testable".

Der Ansatz Salzingers hält zusammenfassend dafür, das Verhalten Schizophrener exakter mit der quantitativen Variation von experimentellen Bedingungen als mit der Verwendung von qualitativ unterschiedlichen Testinhalten bestimmen zu können, ein Vorgehen, das auch das vorliegende Experiment befürwortet.

2.3. Zusammenfassung und Diskussion

Zusammenfassend erscheinen die Erklärungsmodelle von Mednick und Salzinger beide zu einseitig insofern, als Mednick einerseits lediglich von einer zu komplexen Dimension (Antrieb) ausgehend schizophrene Verhaltensweisen zu erklären versucht, während Salzinger andererseits nur mit der Hypo-

these der unmittelbaren Reizkontrolle arbeitet. Nach allem, was man bisher weiss, kann wahrscheinlich die Überdimensionierung der Verhaltensinterpretation entweder nach der Reaktionsseite (Mednick) oder der Stimulusseite (Salzinger), wie sie diesen beiden Theorien jeweils anhaftet, nur als unzulänglich betrachtet werden. Darüberhinaus kann sich Mednicks Erklärungsmodell nur in einigen Punkten halten; Salzingers Theorie bedarf noch der genaueren empirischen Bestätigung.

Dennoch muss man sie damit nicht für völlig unbrauchbar halten. Ein Ansatzpunkt bietet sich nämlich in der Strategie, die formalen Aspekte der beiden Theorien zu kombinieren. Das bedeutet, dass man, bei dem Versuch, schizophrenes Verhalten spezifischer zu erfassen, auf die Einbeziehung permanenter Persönlichkeitsvariablen nicht verzichtet und zusätzlich mit der Variation der Testbedingungen vielfältigere Analysemöglichkeiten wahrnimmt. Auch muss man wieder darauf hinweisen, dass zur Absicherung der Daten das Lernverhalten über längere Zeit getestet werden sollte, ein Vorschlag, den auch Broen (1968) sowie Lang und Buss (1965) machen. Methodisch genauso entscheidend ist die Einbeziehung anderer klinischer Gruppen, wie etwa Lang und Buss zusammenfassend herausstellten: "Are variables such as (maternal censure or pictures of hospital aids) uniquely important to the behavior of schizophrenics, or might they similar influence the response of other patient groups? An answer to this question can only come from studies employing control subjects other than normals, i.e. anxiety neurotics, aged, epileptic, brain damaged or other chronically ill patients" (Lang und Buss, 1965, S. 291).

3. DAS LEISTUNGSDEFIZIT DES HIRNSCHADENS

Bei der Untersuchung und Beschreibung der Psychopathologie des Hirnschadens, könnte man - wenn man unbefangen wäre - davon ausgehen, dass die Problematik dieser Störung im Vergleich zu der der Schizophrenie leichter zu lösen zu sein scheint; denn sobald einer Verhaltensstörung mit Sicherheit ein somatisches Korrelat zuzuschreiben ist, scheint damit zunächst einmal die Objektivierbarkeit des sich äussernden Verhaltens erhöht zu sein. Dass diese Folgerung zweifellos ein Trugschluss ist, drückt sich, wie auch bei der Schizophrenie, in gehäuften klinisch-experimentellen Fragestellungen aus, die zudem noch als keineswegs zufriedenstellend gelöst oder beantwortet anzusehen sind. Während im Rahmen der psychologischen Schizophrenieforschung der Schwerpunkt auf den theoretischen Erklärungsaspekten und deren experimenteller Überprüfung liegt, so ist innerhalb der Hirnorganikerliteratur eine Verlagerung auf Versuche im Zusammenhang mit der Neurochirurgie, nach der anteiligen oder vollständigen Entfernung bestimmter umschriebener Regionen entsprechende Verhaltensänderungen zu validieren einerseits, sowie auf die testmässige Erfassung eines Hirnschadens andererseits zu beobachten. Im Vergleich zu den zahlreichen, intensiven Bemühungen theoretischer Natur um das Leistungsverhalten Schizophrener stellen sich Theorien zum Hirnschaden erstens spärlich und zudem als relativ unzulänglich dar, wenn man sie unter klinisch-experimentellem Aspekt betrachtet. Bei der Gegenüberstellung der Erklärungsversuche der beiden, hier in Frage kommenden klinischen Gruppen äussern sich Zimet und Fishman entsprechend: "Theoretical groupings so helpful for understanding studies of schizophrenia are not useful for studies of CNS pathology. Theories (e.g. Goldstein, Shapiro, Kardiner) lack clearly. Moreover they are appropriate to all kinds of mental disorders and thus are not

uniquely applicable to brain damage" (Zimet und Fishman, 1970, S. 133).

Die Theorien zur Pathologie des Hirnschadens lassen sich nach Meyer (1960) einteilen in solche, die die Lokalisation höherer geistiger Funktionen betonen und solche, die sich nach allgemeinen defizitären Fähigkeiten richten, die als nicht direkt abhängig von einer bestimmten Hirnregion gesehen werden. Bei den ersteren, den sogenannten anatomistischen Theorien (Nielsen, 1946), handelt es sich meist um engumgrenzte auf den Verlust oder der Schädigung bestimmter Hirnareale sich beziehende Erklärungsversuche, die in sich häufig spekulativ sind, da die hier zugrundeliegenden anatomischen bzw. neurophysiologischen Kenntnisse und Methoden nur als begrenzt wertvoll herausgestellt werden konnten. Beispielsweise wurde die Methode der elektrischen Stimulation, die zur Untersuchung der Lokalisation von bestimmten Funktionen obligatorisch war (z.B. Cushing, 1909; Painfield und Jasper, 1954) häufig als unzureichend und artifiziell kritisiert (Meyer, 1960; Lashley, 1952; Lindsley, 1956). Darüberhinaus wurde allzu oft deutlich, dass sich selbst bei fest definierten Areal-schädigungen das Defizit nicht ohne weiteres nur in dem entsprechenden Funktionsausfall äussern muss, sondern, dass sekundäre Effekte auftauchen und zum Teil überwiegen (Yates, 1966).

Ein mehr generalisiertes Defizit des Hirnschadens wurde dementsprechend im Rahmen der sogenannten Feldtheorie angenommen. Unter Bezugnahme auf die Wahrnehmungsversuche der Gestaltpsychologie wurde beispielhaft hervorgehoben, dass Wahrnehmungsprozesse unabhängig vom Erregungsort sind (Lashley, 1942; Köhler und Wallach, 1944). Innerhalb dieses feldtheoretischen Rahmens wurde der Befund von Klein

und Krech (1952), dass Hirnorganiker stärkere figurale Nach-Effekte zeigten, als Phänomen der neuronalen Sättigung (satiation), wie sie bei ständiger Stimulierung auftritt, herausgestellt.

Die neurophysiologische, aber empirisch nicht erhärtete Erklärungsgrundlage der Sättigung von Köhler und Wallach (1944) beruht auf der Annahme, dass Erregung und Hemmung eines Areals oder bestimmter Neuronenverbindungen wellenförmig verlaufen (wave theory) - oder wie Spitz (1958) es formuliert, dass kortikale Zellen während der Stimulation in einem graduellen und kontinuierlichen Wechsel Stadien der Hemmung und Erholung durchlaufen müssen. Spitz (1958) identifiziert ebenfalls neurale Sättigung als ein Analogon zum Hirnschaden, findet jedoch in einer Untersuchung zum figuralen Nacheffekt bei retardierten Erwachsenen von Bedingungen der Einwärts- bzw. Auswärtsdrehung der Spirale abhängige Reaktionen. Diese Reaktionsvariabilität lässt sich seiner Meinung nach nur schwer mit dem Konzept der Sättigung belegen. Er bietet die Hypothese an, dass bei der Auswärtsdrehung, bei der die Sättigungseffekte auch bei längerer Expositionszeit seltener auftraten, die Sättigung sich auf ein weiteres Umgebungsfeld zerstreut hätte und deshalb geringere Wirkung zeige. Diese Hypothese stellt er jedoch als vorläufig und als unbedingt zu überprüfen hin. Aus seinen eigenen und anderen Befunden zieht Spitz (1958) den Schluss, dass elektrochemische Prozesse für bestimmte Wahrnehmungsprozesse verantwortlich sind und dass hier zweifellos Gruppenunterschiede vorliegen. Als Untersuchungsstrategie schlägt er jedoch vor, Gruppendifferenzen etwa von Psychotikern, Hirnorganikern und Retardierten mit der Variation bestimmter Testbedingungen wie etwa der Dauer der Expositionszeit sensibler zu erfassen.

Shapiro (1952) entwickelte, sich auf Pawlow berufend, eine

Ähnliche Theorie, die bei Hirnorganikern starke kortikale Hemmungseffekte voraussetzt. Entsprechend dieser Theorie führt die Erregung eines Hirnareals zur Hemmung aller anderen und die Erregung einer Reiz-Reaktionsfolge zieht die Hemmung anderer Reiz-Reaktionsverbindungen nach sich. In einer Untersuchung von May, Lynd und Ley (1963) lernten Hirnorganiker besser verteilt als massiert, was die Autoren dazu veranlasste, bei Hirnorganikern eine stärkere kortikale Hemmung zu postulieren. Eysenck (1955, 1965) setzte Sättigung mit reaktiver Hemmung gleich (siehe Persönlichkeitsteil) und postulierte für Hirnorganiker hinsichtlich dem grösseren Ausmass an reaktiver Hemmung eine operationale Festsetzung in einem höheren Score der Extraversions-Skala, eine Voraussage, die ein Experiment von Petrie (1952) bei Patienten mit einer frontalen Leukotomie bestätigte. Jedoch gibt es nach Meyer (1961) für die Implikationen von Köhler, Shapiro sowie Eysenck weder durch neurophysiologische noch durch psychologische Experimente hinreichend bestätigende Ergebnisse (s.a. Teuber und Bender, 1950).

Ein weiterer Exponent für eine gestaltpsychologisch beeinflusste Theorie des Hirnschadens und ein Kritiker der Lokalisationstheorie ist Goldstein (1939). Er nimmt bei Hirnorganikern eine sekundäre Form der Rigidität im Vergleich zur primären endogenen bei Schizophrenen an, die durch die Isolierung geschädigter Hirnareale vom allgemeinen Hintergrund des ZNS bewirkt werde. Diese organische Isolierung (organic isolation) äussere sich wiederum in einem Mangel an Abstraktionsfähigkeit. Mit dieser mangelnden Abstraktionsfähigkeit wird aber auch die Schizophrenie charakterisiert, ein Zeichen dafür, wie unspezifisch und vage die-

se Theorie ist. Allgemein kritisiert Meyer "that none of the existing field theories of brain organization and functioning has been conclusively supported by the experimental evidence" (Meyer, 1960, S. 539).

Sieht man einmal von solchen und ähnlichen, bisher weitgehend inadäquaten theoretischen Bemühungen ab und wendet sich mehr den empirischen Definitionsversuchen zu, so stellt sich auch unter diesem Aspekt die Lage für ein Verständnis des Hirnschadens nicht viel besser dar.

So wurde beispielsweise bezüglich der Lokalisation bestimmter Funktionen häufig versucht, hypostasierte Veränderungen nach Operationen verschiedener Areale festzustellen. Der Frontallappenbereich wird von Autoren wie Goldstein (1944) und Halstead (1947) als verantwortlich für intellektuelle Fähigkeiten gesehen. Dieser Annahme wird durch verschiedenste unabhängige Ergebnisse widersprochen (Yates, 1966; Meyer, 1960; Mettler, 1952; Hebb, 1945; Ghent, Mishkin und Teuber, 1962).

Andere Autoren (z.B. Crown, 1953; Petrie, 1949 a) versuchten, die frontale Region mit der Persönlichkeit in Zusammenhang zu bringen. Dafür sprechen Untersuchungen von Petrie (1952), Le Beau und Petrie (1953), die nach Frontaloperationen eine Verminderung der Introversion und des Neurotizismus, gemessen mit Eysencks Skalen (1952), fanden. Luria und Homskaya (1962) konnten Befunde demonstrieren, die bei im Frontallappenbereich geschädigten Hirnorganikern einen Mangel an kritischer Selbstbewertung feststellten. Jedoch fehlen diesen Untersuchungen meist die Kontrollgruppen, so dass die zweifellos interessanten Ergebnisse nicht ohne weiteres akzeptiert werden können. Insgesamt scheint jedoch die Abhängigkeit bestimmter Funktionen von

dem Frontallappenareal nicht gesichert zu sein (Yates, 1966; Meyer, 1960).

Auch bezüglich anderer Hirnareale, wie der linken und rechten cerebralen Hemisphäre, dem Temporallappenbereich, sowie den parietalen und occipitalen Arealen können die intensiven Bemühungen um umschriebene Funktionsspezifitäten nicht gerecht werden (Teuber, 1962; Meyer, 1960; Yates, 1966). So sagt z.B. Teuber (1962), dass lateralisierte Schädigungen normalerweise sowohl bilaterale als auch lokalisierte Veränderungen hervorrufen können.

Meyer (1960) und Hartlage (1966) machen aufgrund der unsicheren Zuordnungsergebnisse den Vorschlag, die Hirnorganiker in noch spezifischere Untergruppen aufzuteilen, um damit möglicherweise konsistentere Resultate zu erzielen. Loewer (1969) weist im Hinblick auf das klinische Interesse an der Differentialdiagnostik dieses Vorgehens zurück.

Ohne, dass die Notwendigkeit von Experimenten zur Lokalisation bzw. Lateralisation und deren Effekte auf das Verhalten von Hirnorganikern angezweifelt werden soll, entspricht jedoch der Standpunkt Loewer's mehr der Fragestellung der vorliegenden Untersuchung.

Zudem kann man mit verschiedenen Untersuchungen davon ausgehen, dass mit zunehmender Chronizität des Hirnschadens bestimmte Lateralisationseffekte zugunsten einer allgemeinen Beeinträchtigung abnehmen (Klove und Fitzhugh, 1962). Ebenfalls sprechen Reed und Reitan (1963) sowie Kauffman (1963) mit zunehmendem posttraumatischen Zeitraum von einem generalisierten Defizit.

Von einer solchen allgemeinen Beeinträchtigung ausgehend, wirft sich die Frage auf, ob es ein für Hirnorganiker spezifisches Defizit im Vergleich mit anderen klinischen Gruppen gibt, und wie man es erfassen kann.

Implizit scheint sich die erste Annahme zu bestätigen, wenn

man die Entwicklung der zahlreichen Tests zur Erfassung von Hirnschädigungen als Kriterium nimmt. Prototypen entsprechender Testkonstruktionen, wie sie im deutschen Sprachraum hauptsächlich benutzt werden, sind der Bender-Gestalt-Test (Bender, 1938), der Benton (dt. Spreen, 1961) sowie die Kombination der beständigen versus unbeständigen Subtests des HAWIE (Wechsler, 1956). Diese Tests prüfen relativ komplexe Fähigkeiten, die den Einsatz verschiedener Leistungskomponenten erfordern. Beispielshaft dafür ist die hohe Korrelation der Bentonleistung ("correct") mit verschiedenen Untertests (verbal, clerical, motor, coordination) des GATB in einer Arbeit von Chansky (1967). Chansky interpretiert mit diesem Ergebnis einen verbalen Faktor im Benton und schlägt vor, diesen Test als non-verbalen Intelligenztest zu verwenden. Benton (1955) selbst weist darauf hin, die Testergebnisse nur im Zusammenhang mit der Intelligenz zu beurteilen, da hier die Korrelation etwa .70 beträgt. Zudem kann diesem Test wohl keine spezielle Validität zugeschrieben werden, da auch andere pathologische Gruppen (Schizophrene und Depressive) die gleichen Leistungen wie Hirnorganiker erzielen (Nash, 1955). Eine experimentelle Arbeit von Goldsmith und Brengelmann (1971) überprüfte mit Hilfe verschiedener Rotationstests (Benton, Bender, Rotation Test) die Hypothese eines für die Hirnschädigung spezifischen Rotationsphänomens. Hier zeigte sich, dass der von Brengelmann entwickelte Figur-Rekonstruktions-Test (FRT) als auch der Benton die Normalen von den beteiligten Hirnorganikern und Schizophrenen trennt (t-Test, 0,1%-Signifikanzniveau), sich die Leistung im Bender-Gestalt-Test jedoch bei allen drei Gruppen nicht unterscheidet. Wichtiger ist aber das Ergebnis, dass keiner der drei Tests die beiden patholo-

gischen Gruppen trennen kann.

Auch eine Arbeit von Williams et al. (1956) mit dem Block Design Rotation Test von Shapiro zeigt keine hinreichend gute Differenzierung von Hirnorganikern und Normalen. Die Autoren schliessen daraus, dass der Rotationsfehler eher ein allgemeines als für Hirngeschädigte spezifisches Leistungsdefizit darstellt.

Zur Differenzierungsfähigkeit des HAWIE (engl. WAIS) verdeutlichen zwei Arbeiten von Watson (1965 a, b), dass die Testleistung weniger diagnostische Kriterien enthält als unter Bezug auf die Variable der Hospitalisierungsdauer interpretiert werden muss. Die WAIS-Profile konnten Schizophrenen von Hirnorganikern nur dann trennen, wenn die Schizophrenen länger hospitalisiert waren. Die schlechte Trennfähigkeit des Bender Gestalt Tests ist häufig bewiesen worden, wenn die Standardform vorgegeben wurde (Mosher und Smith, 1965; Snortum, 1965; Goldsmith und Brengelmann, 1971). Wenn die Methode der Vorgabe allerdings variiert wurde, veränderte sich das Bild. Canter (1966) gab verschiedene Papierarten (weiss-gemustert). Dabei liessen sich Hirnorganiker im Gegensatz zu einer psychiatrischen Kontrollgruppe mehr durch das gemusterte Papier in Richtung einer schlechteren Leistung beeinflussen. Snortum (1965) fand bei Hirnorganikern erst dann eine im Vergleich zu Alkoholikern und Neurotikern schlechtere Leistung, wenn er den Test tachistoskopisch vorgab. Auch Urmer und Wendland (1963) erhielten bei tachistoskopischer Darbietung visueller Muster bei Hirnorganikern schlechtere Leistungen. In ihrer Untersuchung scheint das jedoch weniger ein Expositionszeiteffekt als die Wirkung der Komplexität der Muster gewesen zu sein.

Armstrong (1965) überprüfte verschiedene Reproduktionsmodi des Bender-Gestalt Tests (memory, copy) und schloss aus

der besseren Differenzierung der Gedächtnisreproduktion, dass sich Hirnorganiker generell durch ein Gedächtnisdefizit charakterisieren lassen, eine im klinischen Bereich häufig vorliegende Hypothese (Hoppe, 1970). Aus diesen Resultaten wird ersichtlich, wie entscheidend die Testbedingungen im Vergleich mit dem Testinhalt dazu beitragen, dass klinische Gruppen differenziert werden können.

Ein Vergleich des Bender-Gestalt-Tests mit einem weiteren Test, der für Hirnorganiker entwickelt wurde, nämlich dem Graham-Kendall-Memory-for-Designs-Test (Graham und Kendall, 1946) fiel zugunsten des letzteren aus (Anglin et al., 1965).

Doch zeigen andere Untersuchungen, dass der Graham-Kendall-Test stark altersabhängig ist (Newcombe und Steinberg, 1964; Davies, 1967; Kendall, 1962; Alexander, 1970) sowie, dass der von Graham und Kendall vorgeschlagene Cut-Off-Score wegen zu häufiger Fehlklassifikation ungeeignet ist (Alexander, 1970).

Abgesehen von diesen wenigen Beispielen, scheint die Differentialdiagnose von Hirnorganikern mit Tests, deren Konstruktion auf der Annahme eines spezifischen, generalisierten Defizits beruht, von einem relativ hohen Anteil an Fehlklassifikationen überhaupt begleitet zu sein. Die Literaturberichte von Meyer (1960), Loewer (1969), Zimet und Fishman (1970) und Yates (1966) stellen die Problematik in diesem Bereich deutlich dar.

Meyer (1960) machte den Vorschlag, mit ganzen Testbatterien zu arbeiten. Mit Hilfe der Kombination möglichst gering untereinander korrelierender Verfahren und deren faktorenanalytischer Bearbeitung spezifische Defizitstrukturen zu erfassen, empfehlen Meyer (1960) und Loewer (1969). Aber auch diese Art des Vorgehens konnte noch keine zu-

friedenstellenden Resultate ergeben.

Die Untersuchung von Hoppe (1970) zur Diagnose des Gedächtnisdefizits bei Hirnorganikern konnte keine entscheidenden Unterschiede zwischen pathologischen Gruppen (Hirnorganiker/Schizophrene) aufzeigen. Als genauso wenig erfolgreich bezüglich der Unterscheidung dieser Gruppen hat sich die Zusammenstellung mehrerer Tests zur Umstellfähigkeit in einer Arbeit von Hegenscheidt und Cohen (1971) erwiesen. Ebenfalls schreibt Loewer in seiner Analyse des "Brauchbarkeitswertes" verschiedener Skalen zur Erfassung von Hirnschädigungsfolgen: "Dass es brauchbare Verfahren zur Trennung der HG (Hirngeschädigten) von den NH (Nicht-Hirngeschädigten) gibt, dürfte deutlich geworden sein. Schwieriger ist die Trennung von HG von den Minderbegabten, Neurotikern und Psychotikern" (Loewer, 1969, S. 112).

Diese Hinweise zeigen darüberhinaus offensichtlich, wie ungerechtfertigt auch bei Hirnorganikern ebenso wie bei Schizophrenen die Annahme einer universellen Grundstörung ist, die man mit einem universellen Test erfassen könne. Sofern bestimmte Tests selbst differentialdiagnostische Kriterien liefern können, wird damit jedoch lediglich ein eher statischer Aspekt erfasst, der noch nichts über die Möglichkeiten der Veränderungen und des Verlaufs der Leistung aussagen kann. In diesem Zusammenhang lässt sich eine Empfehlung Loewers für eine "dynamische" Hirnorganiker-Psychologie, die allerdings vom Konzept her mehr auf die Erfassung der Persönlichkeit von Hirnorganikern mit projektiven Verfahren gemünzt ist, möglicherweise im Sinne der vorliegenden Untersuchung auf den methodischen Bereich übertragen: "Erfassung der Persönlichkeit des Hirngeschädigten nicht als einer abnormen, sondern einer nor-

malen, die sich in der Auseinandersetzung mit körperlichen, psychischen und sozialen Widerständen formt" (Loewer, 1969, S. 113).

Nach der Interpretation des in der vorliegenden Arbeit vertretenen Konzepts würde das bedeuten, dass das Leistungs- und Lernverhalten von Hirnorganikern erstens auf der Verhaltensebene und nicht auf der Konstruktebene erfasst werden muss. Eine Arbeit von Burgess (1970) stellt hier deutlich heraus, dass die Erfassung der Hirnschädigung auf der Verhaltensebene zuverlässiger ist. Zweitens liesse sich darauf hinweisen, dass Persönlichkeitsvariablen als relativ permanente Verhaltensdeterminanten nicht ausser acht gelassen werden sollen (Brengelmann, 1967). In diesem Zusammenhang betonte z.B. Teuber (1960) besonders die Rolle der Motivation ("over-all-strength of motivation"), als das Leistungsverhalten eines HG entscheidend beeinflussende Variable.

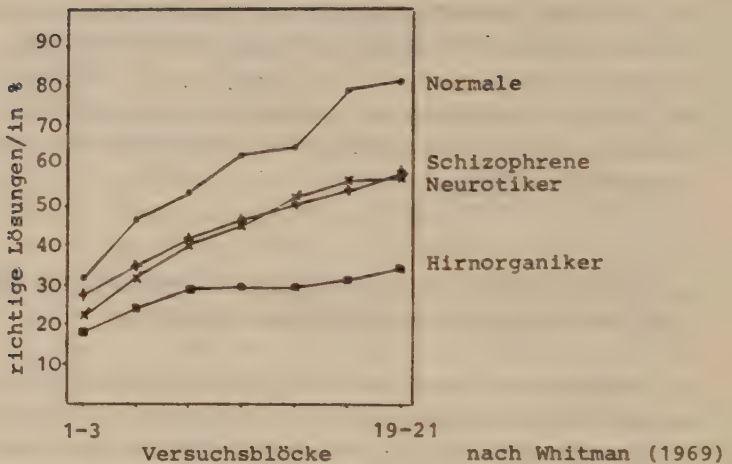
Weiterhin könnte man die "Auseinandersetzung mit körperlichen, psychischen und sozialen Widerständen" abstrahieren auf die Notwendigkeit der Analyse der Stimulusbedingungen, je nachdem wie sie das Leistungsverhalten beeinflussen. Und schliesslich könnte man den dynamischen Aspekt weniger vertikal auffassen, d.h. sich in verschiedenen Persönlichkeitsschichten befindende Wechselwirkungen, als vielmehr - im Gegensatz zur einmaligen Testung - unter Bezug auf die Veränderungen, die sich im Verlauf eines mehrmals vorgegebenen Lerntests herausbilden. Hierzu liegen für das Lernverhalten von HG positive Befunde vor. In einer Untersuchung von Wepman (1951) wurden Aphasiker erfolgreich trainiert. Williams et al. (1959) wiederholten einige verbale wie non-verbale Tests

an 64 HG und äussern aufgrund der Verbesserung der Werte die Hoffnung, "that brain injury need not cause permanent deterioration" (Williams et al., 1959, S. 303). Es gibt nur verschwindend wenige Untersuchungen, die diesen Aspekten in einer multipel variablen Form Rechnung tragen (s.a. Hoppe, 1970).

3.1. Ein Vergleich von zwei Experimenten zum Lernverlauf von Schizophrenen und Hirngeschädigten

Im Vergleich von zwei Untersuchungen zum Lernverlauf von Schizophrenen und HG soll jetzt herausgestellt werden, wie entscheidend die experimentelle Bedingungsvariation für die Aussagekraft der Ergebnisse ist.

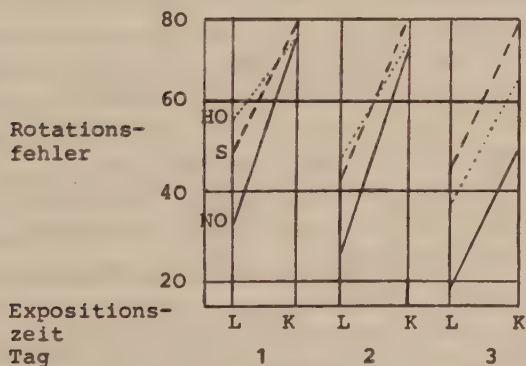
Zunächst wird die Untersuchung von Whitman (1969) zum Lerndefizit bei HG, Schizophrenen und Neurotikern referiert. Der Autor benutzte als Lernaufgabe die Reproduktion von vier verschiedenen Mustern. Vor Beginn des eigentlichen Lernversuchs sollten die Pbn die Muster zunächst von der Vorlage abzeichnen. Anschliessend wurden diese Muster jeweils fünf Sekunden lang der Reihe nach dargeboten. Nach der Vorgabe des letzten Musters hatten die Pbn jeweils eine Minute zur Reproduktion aus dem Gedächtnis auf gerasterten Antwortblättern zur Verfügung. Der Lernversuch wurde beendet nach 21 Vorgaben, bzw. wenn die Pbn das Lernkriterium von drei aufeinanderfolgenden richtigen Reproduktionen der vier Muster erreicht hatten. Die Testung wurde individuell vorgenommen und dauerte höchstens eine Stunde. Die Resultate zeigen die in sieben Blöcke eingeteilten Lernleistungspunkte für die vier Versuchsgruppen (siehe Abbildung 2).



Diese Lernkurven enthalten den Prozentsatz der richtig reproduzierten Räume. Hier zeigt sich eine deutliche Minderleistung der Hirnorganiker, während sich Schizophrene nicht von Neurotikern unterscheiden. Die Normalen lassen sowohl das beste Leistungsniveau als auch den grössten Lernzuwachs erkennen. Der Lernzuwachs der Schizophrenen ist in diesem einen Versuch ebenfalls grösser als der der HG. Whitman berechnete als Mass der Stabilität des Lern-Scores die multiple lineare Regression und fand monoton ansteigende Koeffizienten. Dabei bezieht er aber offensichtlich alle vier Gruppen ein, so dass nichts über den weiteren Lernverlauf der einzelnen Gruppen gesagt werden kann. Eine Überprüfung dieser Resultate erfolgte in einer weiteren Arbeit mit mehr Pbn im Gruppenversuch (50 HG; 50 Schizophrene), aber mit nur zehn Durchgängen (Whitman, 1970). Die Lernkurven ähnelten stark denen aus dem ersten Experiment.

Als Vergleich soll ein Experiment von Brengelmann und

Goldsmith (1971) geschildert werden, das hinsichtlich der Gruppen, des non-verbalen Lernmaterials, einer Expositionszeit, des Reproduktionsmodus sowie des Lernverlaufsaspektes vergleichbar ist. Die Autoren variierten darüberhinaus die Expositionszeit (2 Sekunden; 30 Sekunden), die Schwierigkeit (4, 6, 8, 10 und 12 Figuren) und bezogen die Übung mit ein, indem sie an drei aufeinanderfolgenden Tagen Lernversuche durchführten. Der hierfür benutzte Test ist der auch im hier vorliegenden Experiment verwendete FRT (a.a.O.). Die Ergebnisse am ersten Versuchstag gleichen denen bei Whitman. Auch bei Brengelmann und Goldsmith sind die HG hier am schlechtesten. Das Bild ändert sich jedoch erstens aufgrund der Variation der Expositionszeitbedingung als auch aufgrund der wiederholten Sitzungen, also der Übung (siehe Abbildung 3).



Hier wird der Effekt sichtbar, dass nicht nur die Hirnorganiker mit der Übung besser werden als die Schizophrenen, sondern sich die Unterschiede zwischen allen Gruppen überhaupt vergrößern. Die Unterschiede zwischen den bei-

den pathologischen Gruppen werden am dritten Tag, bei den Schwierigkeitsstufen 8 und 10 Figuren und bei beiden Expositionszeiten signifikant. Diese Gegenüberstellung macht wohl deutlich, dass sich erst mit längerer Testdauer und der Variation der Testparameter exaktere Aussagen machen lassen.

4. ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION

In dem knappen vorangegangenen Überblick zur Schizophrenie und zum Hirnschaden wurden einige Aspekte zum Dilemma der Differentialdiagnose kurz gestreift. Ohne dass hier noch einmal ausführlich diese Problematik dargestellt werden soll, ist es eventuell doch nützlich, in einer kurzen Zusammenfassung den Standpunkt der vorliegenden Untersuchung zu verdeutlichen.

Eine immer wieder hervorgehobene Begründung, für die Schwierigkeit psychopathologische Gruppen differentialdiagnostisch zu trennen, bezieht sich auf die möglichen als auch häufig tatsächlich vorliegenden methodischen Mängel, die sich in fast allen Untersuchungen in diesem Bereich finden lassen. (Auch das hier vorliegende Experiment ist nicht völlig frei von methodischen Schwächen, die jedoch zu reflektieren versucht werden.)

Einmal kann der Fehler in der Konstruktion der benutzten Verfahren gesehen werden. Eine methodische Arbeit von Chapman und Chapman (1973) zum kognitiven Defizit bei Schizophrenen setzt sich hierzu mit dem Prinzip der Reliabilität von Tests auseinander. Zum anderen können nach der Kenntnis der bisherigen diagnostischen Validität, die durch den Mangel an hinreichend scharfen diagnostischen

Aussenkriterien bei klinischen Gruppen nur gering sein kann, natürlich immer Stichprobenfehler verantwortlich gemacht werden. Als entscheidende Ursache für die Problematik dürfte jedoch mit Price (1970), Hoppe (1970), Maier und Rey (1970) in einer zu einseitigen bzw. zu globalen Theorien- und Hypothesenbildung zu suchen sein. Denn in zahlreichen, auch voneinander unabhängigen Untersuchungen werden verschiedene Leistungs- und Lerndefizits gleichermassen Schizophrenen wie HG zugeordnet. Schon Hunt und Cofer (1944) begegneten dieser Schwierigkeit, die Begriffe für eine Verschlechterung bestimmter Fähigkeiten bei verschiedenen pathologischen Gruppen zusammenzufassen, ohne dass damit theoretische Implikationen verbunden wären, mit dem neutralen, aber allzu komplexen wie gleichermassen simplen Terminus "psychological deficit". Mit einem solchen psychologischen Defizit werden nun sowohl HG als auch Schizophrenen nur (!) in folgenden Bereichen beschrieben und zu charakterisieren versucht:

Mangel an Abstraktionsfähigkeit, für HG: Goldstein und Scherer (1941), für Schizophrenen: Goldstein und Scherer (1941);

Overinclusion-Overexclusion, für HG: Chapman (1961), für Schizophrenen: Chapman (1966), Payne, Matussek und George (1959);

Feldabhängigkeit, für HG: Teuber (1950), Canter (1966), für Schizophrenen: Perrez (1961), Weckowicz (1960);

verlangsamte Reaktionszeit, für HG: McDonald (1964), für Schizophrenen: Shakow und McCormick (1965);

Schwierigkeit ein mentales Set aufrechtzuerhalten, für HG: Costa (1962), für Schizophrenen: Shakow (1962);

verteilttes Lernen besser als massiertes, für HG: Mey, Lynd und Ley (1963), für Schizophrenen: Broadhurst und Broadhurst (1964);

exzessive kortikale Hemmung, für HG: Shapiro (1952), für Schizophrene: Broadhurst und Broadhurst (1964); defizitäres Kurzzeitgedächtnis, für HG: Inglis (1966), für Schizophrene: Yates (1966).

Diese Reihe könnte noch fortgesetzt werden, soll jedoch nicht zum Erstaunen Anlass geben. Die Literaturübersichten von Payne (1960, 1970) über Denkstörungen und kognitive Störungen bestätigen, dass chronische Schizophrene in ihren Reaktionen weitgehend denen von HG ähneln, die im übrigen nie weiter spezifiziert werden. Man hat hier sogar den Eindruck, dass die Gruppe der Hirnorganiker, bei der ein materielles Substrat, die Hirnschädigung gegeben ist, als diagnostisches Aussenkriterium bzw. zur Validierung für chronische Schizophrene dienen soll. Payne meint auch dazu, dass diese Patienten (gemeint sind die prozesshaft verlaufenden Schizophrenien bzw. die Schizophrenia simplex) eine Reihe von charakteristischen Eigenschaften mit Hirnorganikern gemeinsam haben und dass sie wohl auch unter irgendeiner Hirnschädigung leiden (Payne, 1970, S. 83). Das ist wohl die einfachste Art, das Problem zu lösen, es trägt allerdings nichts zur exakten Beschreibung klinischer Gruppen bei.

Hoppe (1970) schreibt in diesem Zusammenhang: "Will man nicht die Aufteilung in psychopathologische Gruppen und damit die Differentialdiagnose ganz aufgeben, so sollte primär nicht mehr gefragt werden, wodurch sich ein Schizophrener von einem Normalen unterscheidet, sondern wie Schizophrene z.B. sich von Hirnorganikern unterscheiden. Dies mag etwas unsinnig erscheinen, wenn man die Ätiologie der Schädigung betrachtet: warum sollte ein Hirntraumatiker ähnliche Funktionsausfälle wie ein Schizophrener haben,

der nie im Leben ein Hirntrauma erlitt? Aber auch wenn hinsichtlich der Hirnanatomie diese beiden - nach allem was wir wissen - keine Ähnlichkeiten aufweisen, so ist doch ihr Verhalten in den meisten bisher entwickelten Tests so ähnlich, dass daraus geschlossen werden muss, dass die diesen Tests zugrundeliegenden Konzepte viel zu global sind, um etwas über spezifische Beeinträchtigungen durch den hirnorganischen Schaden oder die Krankheit Schizophrenie - was immer das sein mag - auszusagen" (Hoppe, 1970, S. 292 f) und sie schlägt vor: "systematisch nur noch nach Tests zu suchen, in denen sich Hirnorganiker von Schizophrenen unterscheiden, um erst dann, wenn in dieser Hinsicht gesicherte Ergebnisse vorliegen, differentielle Theorien zu entwickeln" (Hoppe, 1950, S. 293).

Wir akzeptieren an diesem Vorschlag den Aufschub der Theorienbildung. Was die Suche nach Tests angeht, so geht die vorliegende Untersuchung allerdings mit Price (1970) davon aus, dass weder unterschiedliche Testinhalte im Sinne des reinen Tests ("pure test"), noch die Auffassung, dass ein spezifisches Defizit im Sinne der von Price kritisierten "single deficit idea" zur genaueren Beschreibung pathologischer Gruppen hinreichen würde.

Wir wollen vielmehr in unserem Experiment den Versuch machen, mit einem Ansatz von Brengelmann (1958 c, 1967) differentialdiagnostische Kriterien für abnorme Gruppen unter den Aspekten des Lernverlaufs der Persönlichkeit und situativer Parameter zu entwickeln. Dabei wird eine genauere Analyse bestimmter formaler Lernparameter durchgeführt, wie auch Campbell (1957) und Salzinger (1973) dies fordern. D.h., es werden nicht unterschiedliche Testinhalte verwendet, sondern ein Testmaterial wird unterschiedlichen Bedingungen unterworfen. Die Untersuchung von Lern-

vorgängen abnormer Gruppen erfordert nach Brengelmann (1967), Davids (1955), Jensen (1962) u.a. auch die Kontrolle verschiedener Persönlichkeitsvariablen. Es wird also auch der Versuch gemacht, über die Kontrolle von leistungsspezifischen permanenten und situativen Persönlichkeitsvariablen die multiplen Zusammenhänge zwischen Lernen und Persönlichkeit abzusichern.

5. DER ZUSAMMENHANG VON PERSÖNLICHKEIT UND LERNLEISTUNG

Die nächste Variable, die hier in ihrem Zusammenhang zur Lernleistung erfasst werden soll, ist die Persönlichkeit. Sie wird in ähnlichen Experimenten oft vernachlässigt, obwohl ihr, sobald die Interpretation schwer fällt, intervenierende Funktion zugesprochen wird.

In diesem Kapitel werden nur die wichtigsten Ergebnisse der Persönlichkeitsforschung angesprochen, die in die Konzeption dieser Arbeit miteingehen. Es handelt sich hierbei um die dimensionalen Persönlichkeitstheorien, als deren Vertreter Eysenck, Spence und Jones gelten. Sie konstituierten sich aus dem Zusammenhang mit der Hull'schen Lerntheorie.

Von diesen theoretischen Grundlagen gehen wir dann über auf den Ansatz von Brengelmann. Es akzeptiert zwar die vorliegenden Dimensionen der Persönlichkeit wie sie von Eysenck und Spence entwickelt wurden, sieht sie aber als noch nicht hinreichend für die Erklärung normalen und abnormen Verhaltens an. Er entwickelte leistungsspezifischere Dimensionen, die vorläufig noch empirisch-experimentellen Charakter haben und in der vorliegenden Arbeit die Analyse von Lernverläufen erweitern sollen.

5.1. Das Postulat von Hull

Zuvor soll kurz auf eine Formel eingegangen werden, die die Theorien von Eysenck und Spence und zum Teil auch deren Modifikationen beeinflusst hat. Diese Formel geht auf Hull (1943) zurück. Es handelt sich hierbei um die formale Darstellung der allgemeinsten Beziehungen zwischen Antrieb und Leistung. Die darin enthaltenen Begriffe werden häufig zitiert. Deshalb soll die Formel dargestellt werden.

$$S^E_R = f(S^H_R \times D) - (I_R + S^I_R) \quad (\text{zit. nach } \underline{\text{Jones}}, 1958)$$

Dabei bedeutet:

S^E_R : Reaktionspotential

S^H_R : Habitstärke bzw. Gewohnheitsstärke

D : Antrieb

I_R : reaktive Hemmung

S^I_R : konditionierte Hemmung

5.2. Die dimensionalen Theorien der Persönlichkeit

Die Bedeutung der Persönlichkeitsforschung Eysencks liegt nach Mischel (1973) in der Ausweitung der Konzeption von bestimmten Persönlichkeitsdimensionen in den Bereich abnormen Verhaltens. Die wichtigste darin enthaltene Aussage ist die Zurückweisung der traditionellen psychiatrischen Hypothese von diskreten Krankheitseinheiten. Insofern ist sie auch relevant für den Entwurf dieses Experiments. Abnormalität gilt hiernach nicht mehr als kategorialer Krankheitsbegriff, sondern als Verhaltensweise im Kontext bestimmter Variablen; die angesprochenen Variablen gliedern sich in permanente Persönlichkeitskriterien, si-

tuative Parameter, sowie eine variabel gestaltete Aufgabensituation.

Eysenck geht davon aus, dass abnormes Verhalten sich nicht qualitativ von normalem unterscheidet, sondern bestimmte Positionen auf verschiedenen Persönlichkeitsdimensionen einnimmt. Die Entwicklung solcher Persönlichkeitsvariablen soll nach seiner Ansicht eng mit der experimentellen Psychologie, der Lerntheorie und mit den vorliegenden Konzepten der Neurose und Psychose zusammenhängen (Eysenck, 1965). Eysenck übernahm die qualitativ beschreibenden Persönlichkeitseigenschaften Introversion - Extraversion von Jung (1924), sowie in der Tradition von Wundt das Temperamentskontinuum Stabilität - Labilität (letzteres für neurotische Tendenz) und versuchte auf experimenteller und statistischer Grundlage ein quantitatives System der Persönlichkeitsbeschreibung aufzubauen (Eysenck, 1965). Er benutzte die Methode der Kriteriumsanalyse. Hierbei wurden die Interkorrelationen von Testwerten verschiedener Untersuchungsgruppen, z.B. Normale und Psychotiker, getrennt faktorenanalysiert. Diese Faktoren erster Ordnung stellen primäre Persönlichkeitszüge dar, die untereinander meist noch korrelative Zusammenhänge aufweisen. In einem weiteren Schritt der statistischen Generalisierung lassen sich Faktoren zweiter Ordnung extrahieren. Eysenck fand so die beiden orthogonalen Persönlichkeitsfaktoren Neurotizismus und Extra-/Introversion.

5.2.1. Die Persönlichkeitsdimension Neurotizismus und ihr Zusammenhang mit der Lernleistung

Eysenck sieht als physiologische Erklärungsgrundlage des Neurotizismus die vegetative Labilität an. Die vegetative

Labilität wirkt im Sinne von Hull als primärer Antrieb (D). Durch klassische Konditionierungsprozesse, d.h. an diesen primären Antrieb gekoppelt, können sekundäre Antriebsformen entstehen. Eysenck ging bei der Formulierung der Theorie des Neurotizismus (neurotischen Tendenz) von physiologischen Experimenten von Wenger (1948) u.a. aus, die eine erhöhte vegetative Labilität bei Neurotikern festgestellt hatten. Er erwähnt dabei auch Untersuchungen von Lacey (1950), Malmö (1958) und Sainsbury (1954) zur Reaktionsspezifität des autonomen Nervensystems.

Reaktionsspezifität bedeutet, dass eine Vp in einer Stresssituation beispielsweise mit der Übererregung nur eines oder mehrerer autonomer Anzeichen (z.B. Herzfrequenz oder PGR oder Muskelanspannung usw.) reagiert. Eysenck meint dazu, dass damit möglicherweise auch die "spezifischen Symptome verschiedener Neurotiker" zusammenhängen könnten (Eysenck, 1965, S. 10).

Fraglich bleibt bei solchen Untersuchungen die Kausalität zwischen Labilität des autonomen Nervensystems und der neurotischen Tendenz. Hierzu erwähnt Eysenck die Zwillingsuntersuchungen von Shields (1962) und versucht damit zu beweisen, "dass Persönlichkeit eine sehr bedeutsame genetische Basis hat" (Eysenck, 1965, S. 10). Ob aber die Frage nach den Anteilen an genetischer Grundlage und erworbenen Verhaltensweisen bei bestimmten Persönlichkeitsdimensionen jemals genau geklärt werden kann, ist vorläufig zweifelhaft. Auch sogenannte autonome Prozesse sind nämlich konditionierbar (Miller, 1969). Theorien, die mit Vererbung arbeiten, werden damit in sich fraglich.

Da jedoch die vorliegende Arbeit nicht die Absicht hat, theoretisch zu argumentieren, sondern bestenfalls mit bestimmten Testergebnissen erste Hypothesen zu verifizieren

bzw. falsifizieren, sollen nun die bisher vorliegenden empirischen Sachverhalte zur Beziehung zwischen Neurotizismus und Lernen behandelt werden.

Drei Bedingungsvarianten sind beim Zusammenhang zwischen neurotischer Tendenz und Lernleistung zunächst noch zu erklären. Die erste ist die Antriebsstärke, die sich nach ihrem Ausprägungsgrad unterschiedlich auf die Lernleistung auswirkt. Hierzu formulierten Yerkes und Dodson (1908) aufgrund von Tierexperimenten zum Diskriminationslernen folgendes Gesetz: "Die Lernleistung ist eine kurvilineare Funktion der Antriebsstärke, wobei eine mittlere Antriebsstärke optimal wirkt" (zit. nach Brengelmann, 1960).

Womit hängt aber nun die unterschiedliche Antriebsstärke zusammen? Da ist zum einen die Schwierigkeit oder Komplexität der Lernaufgabe entscheidend. Nach Jones (1960) besteht hierzu folgende Regel: Die optimale Antriebsstärke ist eine umgekehrte Funktion der Schwierigkeit der Aufgabe. Das bedeutet, dass die für den Lerneffekt günstigste Antriebsstärke bei schwierigen Aufgaben niedrig, bei sehr leichten Aufgaben hoch ist.

Eysenck (1959) zieht nun noch die individuelle Erregbarkeit (arousability) einer Person, die etwas lernt, hinzu. Neurotiker haben demnach wegen ihrer erhöhten vegetativen Labilität, die ja als primärer Antrieb verstanden wird, auch schon bei leichten Aufgaben ein grundsätzlich höheres Antriebsniveau. Theoretisch wirkt sich erhöhter Antrieb bei leichten Aufgaben günstig, bei schwierigen Aufgaben ungünstig auf die Effizienz der Lernleistung aus. Wenn man klassische Konditionierungsprozesse als wenig komplex bzw. leicht definiert, und höheres Lernen als schwierig bzw. komplex, so wären Neurotiker leichter konditionierbar und hätten Schwierigkeiten bei komplexen Aufgaben.

De facto konnten so einfache und direkte Beziehungen nur selten und uneinheitlich gefunden werden.

Ein Experiment von Field und Brengelmann (1961) zeigte z.B. keine signifikanten Beziehungen zwischen Neurotizismus und der Konditionierung des Lidschlagreflexes. Auch bei Willet (1960) finden sich drei Untersuchungen, in denen die neurotische Tendenz nur unbedeutsam und mit unterschiedlich gerichteten Vorzeichen mit der Konditionierung des Lidschlagreflexes korreliert. Spence (1964) fand dagegen signifikante Ergebnisse in der erwarteten Richtung.

Bei komplexeren Aufgaben konnten die Hypothesen auch nur uneinheitlich bestätigt werden. Eysenck (1956) und Jones (1960) fanden bei Experimenten mit dem Pursuit Rotor keine bedeutsamen Beziehungen zwischen Neurotizismus und Lernen.

Eine Arbeit von Jensen (1962) testete die Interaktion von Aufgabenschwierigkeit - definiert durch die Darbietungsgeschwindigkeit beim seriellen Lernen - und Neurotizismus. Es zeigte sich, dass stark neurotische Personen bei der schnelleren Darbietungsrate schlechtere Leistungen aufweisen. Hier erscheint es allerdings fraglich, ob man die Aufgabenschwierigkeit mit der Darbietungsrate gleichsetzen kann. Es handelt sich dabei wohl eher um eine Aufgabenbedingung im Sinne eines Stressfaktors (Taylor, 1956).

Die Ergebnisse aus den Arbeiten von Brengelmann, deren Basisannahmen in dem vorliegenden Experiment überprüft werden sollen, sind für unsere Daten aus Vergleichsgründen besonders wichtig, zumal er auch mit Schizophrenen und Hirnorganikern arbeitete. Brengelmann (1956) entwickelte zur Prüfung der Lernfähigkeit den Figurrekonstruktionstest

(FRT) (genaue Beschreibung s.u.). In den Untersuchungen mit diesem Test gestalteten sich die Beziehungen zwischen N und Lernen wie folgt:

1. Neurotische Tendenz korreliert bei Normalen konsistent negativ mit der Leistung. Die Beziehungen werden bei dem Distanzmass und bei dem Rotationsmass in der ersten Sitzung signifikant (5 %) (Goldsmith und Brengelmann, 1971).
2. Neurotische Tendenz korreliert bei Schizophrenen konsistent positiv mit der Leistung; die Beziehungen werden am ersten, zweiten und dritten Tag signifikant (5 %) (Goldsmith und Brengelmann, 1971).
3. Neurotische Tendenz korreliert negativ aber nicht signifikant mit der Leistung (Rotation) (Brengelmann, 1960 a, c, d, e).

Bei Versuchen mit einem anderen Testmaterial (Umkehrbrille) ergaben sich keine signifikanten Beziehungen zwischen Neurotizismus und Lernwert (Brengelmann, 1957 b). Da sich die Lernkurven beim Versuch mit der Prismenbrille und Versuchen mit dem Pursuit Rotor ähneln, ist dies ein konsistentes und deshalb nicht überraschendes Ergebnis, da Eysencks Untersuchungen mit dem Pursuit Rotor ebenfalls keine bedeutsamen Resultate erlangten (s.o.).

In einem Experiment zum FRT-Wiedererkennungslernen, das den Lernverlauf über mehrere Sitzungen analysiert, zeigt sich ein allmähliches Ansteigen einer positiven Beziehung zwischen Fehlerleistung und Neurotizismus (Brengelmann und Brengelmann, 1960 b). Im vierten Lernversuch wird die Korrelation auf dem 5%-Niveau signifikant, um dann wieder

unter die Signifikanzgrenze abzufallen. Brengelmann sieht darin einen potentiellen Negativeffekt der neurotischen Tendenz, der aber erst bei wiederholter Testdurchführung wirksam werde. Das bedeutet wieder, dass erst die Testbedingungen, hier etwa die Übung, die Zusammenhänge zwischen Persönlichkeit und Leistung genauer erkennbar werden lassen. Man sollte jedoch hier zunächst nur vorsichtig interpretieren, da man einen Korrelationskoeffizienten, der bei 100 Pbn gewonnen wurde, nicht nur auf seine Signifikanz, sondern auch auf seine absolute Höhe hin ansehen kann. (In dieser Untersuchung betrug der Korrelationskoeffizient 0.19.)

Nach der Übersicht der entsprechenden Untersuchung zur Beziehung zwischen Neurotizismus und Lernleistung lassen sich offensichtlich keine eindeutigen Hypothesen für unser Experiment formulieren. Der Effekt der Spätwirkung wird jedoch zu überprüfen sein.

Im Sinne des empirischen Ansatzes dieser Arbeit werden die von verschiedenen Untersuchungen gemachten Erfahrungen übernommen, dass Neurotizismus ein Persönlichkeitskonstrukt ist, das sich theoretisch herleiten lässt. Guilford (1959) allerdings bezweifelt die Existenz eines solchen Faktors. Den praktischen Anwendungswert zeigt die Persönlichkeitsdimension nach Brengelmann (1967) in der Trennung pathologischer Gruppen, wiewohl "die Projektion der Persönlichkeitsstruktur in die verschiedenen psychiatrischen Kategorien ... noch wenig geklärt ist" (Brengelmann, 1967, S. 1084).

Mischels Kritik sieht zusammenfassend den Mangel des Faktors neurotische Tendenz in der geringen Relevanz:

"... for facilitating assessments, for generating individual predictions, or for designing treatments" (Mischel, 1973, S. 100).

Auch Thomae (1968) äussert sich bezüglich des Faktors Neurotizismus kritisch. Er zitiert einige Untersuchungen über Neurotizismus und findet keine Berücksichtigung der motivationalen und situativen Bedingtheit der unterschiedlichen Testergebnisse. Er schreibt: "Für jeden kritischen Autor wäre dagegen hier zuerst die Frage zu überprüfen, ob denn jene Leistungsunterschiede überhaupt etwas mit Persönlichkeitsunterschieden und ob sie nicht eher mit Unterschieden in der jeweiligen Bedeutsamkeit der Testsituation für die Vpn zu tun hatten" (Thomae, 1968, S. 49).

Wenn auch Thomae eine individualpsychologische, von der Methode her idiographische, im Gegensatz zu der eher nomothetischen hier befürworteten Konzeption vertritt, lässt sich seine Kritik dennoch letztlich mit der von Brengelmann, Mischel u.a. vereinbaren. Die daraus gezogenen Konsequenzen für das experimentelle Vorgehen dürften sich hier allerdings unterscheiden.

Eysenck (1963) selbst hat allerdings der neurotischen Tendenz weder bezüglich der Konditionierbarkeit noch des höheren Lernens besondere Bedeutung beigemessen. Die Mehrzahl seiner Untersuchungen bezog sich auf die Dimension Extra-Introversion, auf die wir im folgenden kurz eingehen wollen.

5.2.2. Die Persönlichkeitsdimension Extraversion-Introversion und ihre Beziehung zur Lernleistung

Eysenck geht bei der Erklärung seiner Theorie zur Extraversion u.a. auf die Experimente Pawlows zurück, der gefunden hatte, dass Hunde sich in der Geschwindigkeit der Ausbildung und in der Stärke von bedingten Reflexen unterschiedlich verhalten. Die physiologischen Theorien der

der Erregung und Hemmung, die Pawlow zu diesem Phänomen entwickelte, genügen ihm als Erklärungsgesichtspunkte allerdings nicht, zumal sie nie empirisch nachgewiesen werden konnten.

Eysenck greift hier auf die modernen Lerntheorien zurück: "Besonders wichtig sind hierfür die Begriffe der reaktiven Hemmung (Hull) und der Sättigung (Köhler). Ich habe die Theorie aufgestellt, dass im Grunde

1. Sättigung und Hemmung ein und dasselbe sind,
2. sich Extravertierte durch besonders starke und sich schnell ausbildende Hemmungen und Sättigungen unterscheiden, während Introvertierte auffallend schwache und sich langsam entwickelnde Sättigungen zeigen"

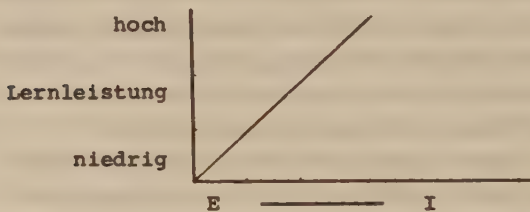
(Eysenck, 1965, S. 12).

Mit verschiedenen Experimenten zum Reminiszenzphänomen (reaktive Hemmung, I_R) (Eysenck, 1959) und zum figuralen Nacheffekt (Sättigung) (Eysenck, 1955) versucht er, seine Theorie zu bestätigen und gelangt zu der typologischen Schlussfolgerung, dass "Extravertierte die Hemmung schneller entwickeln, dass diese Hemmung stärker ist und sich weniger schnell auflöst als bei Introvertierten" (Eysenck, 1965, S. 13).

Setzt man diese Äusserung in Beziehung zu einfachen Lernvorgängen, bzw. zur Konditionierbarkeit, so wären nach Eysencks Theorie Extravertierte weniger gut konditionierbar als Introvertierte. Die Argumentation liefe darauf hinaus, dass sich während des Konditionierungsvorgangs Hemmungspotentiale anstauen, die die Bildung von konditionierten Reaktionen erstens hemmen und diese sich darüberhinaus auch noch schwächer ausprägen lassen.

Jones, ein enger Mitarbeiter von Eysenck, stellt die Beziehungen zwischen der Lernleistung und der Dimension Extra-Introversion theoretisch als linear dar (Jones, 1960)

(siehe Abbildung 4). Das bedeutet, dass diese Dimension nach der Definition von Yerkes-Dodson (1908) nicht als Indikator für Antrieb gelten kann.



(nach Jones, 1960, S. 495)

Auch für den Persönlichkeitsfaktor Extraversion gilt dasselbe wie für Neurotizismus; nämlich, dass Theorie und empirischer Beweis recht weit auseinanderklaffen. Eysenck selbst konnte in Experimenten zum Lidschlagreflex die jeweils gebildeten Extremgruppen von Extravertierten und Introvertierten in der erwarteten Richtung gut unterscheiden. Introvertierte waren bedeutend schneller und besser konditionierbar als Extravertierte (s. Eysenck, 1965). Auch Untersuchungen von Franks (1955, 1956) stützten die Eysenck'schen Hypothesen.

Doch sollte man bei der Bewertung der Experimente das Phänomen des Rosenthal-Effektes (Rosenthal, 1966) nicht vergessen. Die potentielle Beeinflussung der Ergebnisse durch die Erwartungen des Experimentators mögen auch hier eine Rolle gespielt haben, da die Bestätigungen der Theorie nur innerhalb derselben Schule zu erhalten waren.

Verschiedene spätere Überprüfungen des postulierten positiven Zusammenhangs zwischen Introversion und Konditionierbarkeit zeigten keine signifikanten Resultate (Willett, 1960; Field und Brengelmann, 1961).

Storms und Sigal (1958) kritisierten die Arbeiten zur Extraversionstheorie darüberhinaus auch aus methodischen Gründen. Die statistischen Zusammenhänge seien wegen der Extremgruppenbildung oder auch wegen der Zusammenfassung verschiedener pathologischer Gruppen artifiziell. Aber auch Eysenck möchte die Beziehung zwischen Extraversion und Konditionierbarkeit differenzierter beurteilt wissen. Eine Untersuchung von Eysenck und Levey (1967) gibt hier wichtige Hinweise. Es zeigte sich, dass die Introvertierten auch bei verschiedenen Stimulusbedingungen (starke-schwache UCS; verschiedene CS-UCS-Intervalle; verschiedene Verstärkerpläne) jeweils ein gutes Konditionierungsniveau erreichten. Die Extravertierten verhielten sich je nach Bedingung unterschiedlich.

Eysenck hält dafür, dass das "experimentelle Misslingen, Unterschiede zwischen E und I auf einem befriedigenden Verlässlichkeitsniveau zu finden" an schlecht ausgewählten Bedingungen liege. Deshalb sagt er "ist es sinnlos, Gruppen von Personen in einem Konditionierungsversuch miteinander zu vergleichen, wenn man nicht genau die Parameter spezifiziert" (Eysenck und Levey, 1967, S. 105).

Man kann also nicht davon ausgehen, dass der postulierte negative Zusammenhang zwischen Extraversion und Konditionierbarkeit generell abgesichert ist, sondern, dass die Reizbedingungen eine entscheidende Rolle spielen.

Wie sieht es nun mit dem Lernen komplexer Aufgaben aus? Aus Vergleichsgründen ist diese Fragestellung für unsere Arbeit relevanter.

Eysenck (1959) hat besonders den sogenannten Reminiszenzeffekt in Verbindung mit der Extraversion gebracht. Dieses Phänomen wirkt sich im Lerntest so aus, dass nach einer Erholungspause das Lernniveau wieder höher liegt als am

Ende der vorangegangenen Lernphase. Eysenck erklärt dies mit der vermehrten kortikalen Hemmungsbildung bei Extravertierten. Er nimmt an, dass die Menge der in der Pause aufzulösenden Hemmung verantwortlich ist für die wieder einsetzende bessere Leistung, d.h. für den Reminiszenzeffekt. In einer Untersuchung mit dem Pursuit Rotor ergab sich eine Korrelation von .29 s. (bzw. .22 n.s.) zwischen R-Wert und E (Eysenck, 1956 b). Gleichzeitig aber korrelierte in dieser Arbeit der N-Score sehr viel höher mit dem R-Wert (.40 bzw. .34). Eysenck zitiert in dieser Arbeit Kimble, der den R-Effekt mit der Motivationsstärke in Zusammenhang bringt. Gleichwohl wertet er sein Ergebnis als Bestätigung seiner Extraversionstheorie im Sinne der erhöhten kortikalen Hemmungspotentiale und deren Wirkung.

Neurotische sind also den Extravertierten im Reminiszenzeffekt ähnlich. Es bestehen auch beidseits zwar negative doch keine relevanten Beziehungen zum Lerneffekt. Hier wirft sich die Frage auf, ob nicht andere Persönlichkeitsvariablen (etwa motivatorische Komponenten im Sinne von Kimble) wirksam sind und/oder ob die vorausgesetzten Persönlichkeitsdimensionen nicht eher, wie Brengelmann es vorschlägt, einer genauen Bedingungsanalyse unterzogen werden sollten.

Dass eine Validierung der Eysenck'schen Extraversionstheorie mit dem Lernexperiment schwierig ist, beweisen auch andere Ergebnisse.

Oakley (1959) konnte z.B. das Phänomen des Reminiszenzeffekts nicht finden.

Star (1957), Das (1957) sowie Bartholomew und Marley (1957) arbeiteten mit dem Pursuit Rotor, konnten jedoch ebenfalls keine Beziehungen finden, die die Theorie stützen würden.

Brengelmann (1957 b) untersuchte 49 Pbn mit der Umkehrbrille. Dieser Test lässt sich zweiseitig auswerten, d.h. einmal nach korrekter Leistung, das andere Mal nach der Anzahl der Fehler. Dies ist wichtig, da sich die Ergebnisse entsprechend unterscheiden. Wie schon oben erwähnt, ähneln sich die Lernkurven bei beiden Lernmaterialien. Die extravertierten Pbn waren zu Beginn des Versuchs besser als die introvertierten, mit der Dauer der Übung nahm der Unterschied allerdings ab. Indirekt lässt das Ergebnis freilich auf einen grösseren Übungszuwachs bezüglich der korrekten Leistung bei den Introvertierten schliessen.

Brengelmann analysierte seine Daten genauer und berücksichtigte auch die Fehlerleistung. Hier machten die Extravertierten sehr viel mehr Fehler als die Introvertierten. Die Übung wirkte sich bei dieser Variable (Anzahl der Fehler) nicht aus. Relevant ist hier besonders, dass sich je nach dem Aspekt der Analyse die Beziehungen der Persönlichkeitsdimensionen zu Leistung verändern. Dies beweist auch das oben schon in bezug auf Neurotizismus erwähnte Experiment von Jensen (1962). Jensen benutzte geometrische Figuren (dem FRT vergleichbar) und führte eine schnelle und eine langsame Darbietungsrate (entspricht der Expositionszeit beim FRT) ein. Als Lernmethode verwendete er Reihenlernen. Die Extraversion wurde mit dem MPI von Eysenck erfasst. (Nebenbei bemerkt war die Korrelation zwischen E und N hier positiv; $r = .29$.) Die Ergebnisse zeigten, dass die Extravertierten bei der schnelleren Darbietungsrate besser waren als die Introvertierten. Die Korrelation war aber nicht signifikant. Gleichzeitig war der Kurvenverlauf der seriellen Positionseffekt bei beiden Gruppen in der Form identisch. Diese beiden Ergebnisse widersprechen wieder der Erwartung Eysencks. In einer wei-

teren Untersuchung zum seriellen Lernen von Howarth (1969) fanden sich keine Unterschiede im Lerneffekt zwischen E und I. Erst bei der Variation der Reizbedingungen (hier Einführung von ablenkenden Reizen) ergaben sich Differenzen. Die Extravertierten lernten unter Ablenkung signifikant schneller als die Introvertierten.

Die genannten Untersuchungen weisen jedenfalls darauf hin, dass generelle Voraussagen über die Beziehung zwischen Extraversion und Lernen sich nicht ohne weiteres experimentell verifizieren lassen.

Die wiederum für uns wichtigen Arbeiten von Brengelmann zeigen folgende Resultate:

1. Extravertierte zeigen konsistent bessere Leistungen (1958 b)
2. E korreliert negativ und nicht signifikant mit dem Rotationsfehler (1960 d)
3. E korreliert positiv und nicht signifikant mit guter Leistung (correct recognition) (1960 d)
4. Introvertierte Schizophrene zeigen in einem Rotations-test schlechtere Leistungen (Goldsmith und Brengelmann, 1971)
5. Introvertierte Schizophrene zeigen beim Bender-Gestalt-Test, beim Benton und FRT etwas bessere Leistungen als die extravertierten Schizophrenen (Goldsmith und Brengelmann, 1971)

6. Extraversion korreliert positiv mit dem Distanzfehler (1960 b)

7. Extraversion korreliert nicht bedeutsam mit dem Distanzfehler (Goldsmith und Brengelmann, 1971)

Eine systematische Funktion der Extraversion für Lernvorgänge kann demnach nicht als gesichert gelten (Brengelmann, 1967 a). Es erscheint vielmehr notwendig, verschiedene Reizparameter einzuführen und ihre Wirkung zu überprüfen. Erst wenn solche experimentellen Möglichkeiten genutzt werden, kann man vielleicht differenziertere Voraussagen über das komplexe Wirkungsgefüge von Persönlichkeit und Lernleistung leisten.

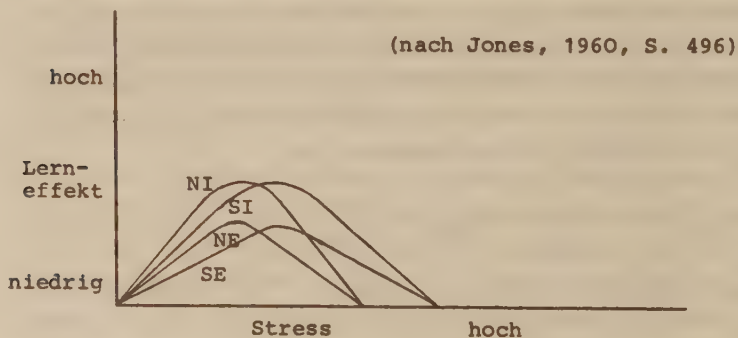
5.2.3. Die theoretische Kombination von Extraversion und Neurotizismus

Insgesamt gesehen erscheint das Persönlichkeitskonzept von Eysenck inhaltlich und theoretisch geschlossen. Die empirische Stützung der verschiedenen Hypothesen fällt aber vorläufig noch uneinheitlich aus. Einen Ausweg aus diesem Dilemma versuchte Jones (1960) mit der formalen Kombination der beiden hypothetischen Konstrukte Antrieb (D) und Hemmung (I). Er kritisiert mit Koch (1954) die Hull'sche Formulierung (s.o.) zum Reaktionspotential (s_{ER}) und ändert das Postulat folgendermassen um:

$$s_{ER} = f(D - I_R) \times (s_{HR} - s_{IR})$$

Brengelmann umschreibt die Formel so: "Die Lernleistung (s_{ER}) ist gleich dem Produkt von Antrieb (D) minus reaktive

Hemmung (I_R) multipliziert mit Lerngeschwindigkeit (S^H_R) minus bedingte Hemmung (S^I_R)" (Brengelmann, 1967, S. 68). Jones legt Wert darauf, hypothetische Konstrukte, wie Angst oder Antrieb, in Lerntermini auszudrücken. Er formuliert z.B. Angst als gelernte Reaktion und zwar als konditionierter Vermeidungstrieb (C.A.D. = conditioned avoidance drive) oder als konditionierte emotionale Reaktion (C.E.R. = conditioned emotional response). Gleichwohl führt er als Variable in Lernsituationen einen Stressfaktor ein, der jedoch nur schwer zu operationalisieren ist: "Despite an increasing general interest in stress situations in recent years no satisfactory 'stressor' metric has yet been achieved" (Jones, 1960, S. 492). Jones ist weitgehend theoretisch vorgegangen und hat seine Hypothesen a posteriori mit vorliegenden experimentellen Ergebnissen zu stützen versucht. Deshalb können die dargestellten Beziehungen (Abbildung 5) zwischen E, N und der Stressdimension in ihrem Effekt auf den Lernerfolg verschiedener Gruppen, die nach der Kombination von Neurotizismus-Nichtneurotizismus und Intro-Extraversion gebildet wurden, nur als hypothetische aufgefasst werden. Stress kann dabei von Jones auch mit dem Schwierigkeitsgrad der Aufgabe identifiziert werden.



NI = neurotische Introvertierte; SI = stabile Introvertierte;
NE = neurotische Extravertierte; SE = stabile Extravertierte.

Lernerfolg als Funktion von Persönlichkeit und Stressbedingungen würde demnach in der Reihenfolge von gut nach schlecht verlaufen, dass der NI die beste, der SE die schlechteste Leistung zeigt. Die SE sind dabei den SI erst bei höheren Stressgraden überlegen. Jones erwähnt als Beleg für seine Hypothesen eine Arbeit von Furneaux (1956). Furneaux hatte enge Beziehungen zwischen N, E und Examenserfolg festgestellt. Hier waren die NI am besten, die SE am wenigsten erfolgreich. Andere Untersuchungen (z.B. von Pascal und Swenson, 1952) können dagegen nicht als Bestätigung gewertet werden. Jones meint zu den inkonsistenten Ergebnissen selbst folgendes:

"The imperfect consistency between empirical results and our theoretical discussion undoubtedly derives, in part, from the fact, that the latter was exclusively concerned with the personality dimension of N and I/E. This does not imply that the writer considers that other personality traits do not have important effects on learning" (Jones, 1960, S. 514).

Dieser Misserfolg mag natürlich auch daran liegen, dass Jones, wie oben schon erwähnt, bereits vorliegende Experimente post hoc in seine Theorie zu integrieren versuchte. Aber auch eine direkte experimentelle Überprüfung der Jones'schen Kombination von N und E durch Brengelmann und Brengelmann (1960 a, b) konnte die theoretischen Annahmen nicht bestätigen (s.u.).

5.2.4. Der Persönlichkeitsfaktor Angst und seine Beziehung zur Lernleistung

Die dritte Persönlichkeitsdimension, die eng mit dem Lernen in Verbindung gebracht wird, ist die Angst. Wir er-

wählen hierzu nur die beiden bekanntesten Modelle. Zunächst wird kurz das theoretische Modell von Mandler und Sarason, anschliessend die Angsttheorie von Spence und Taylor beschrieben.

5.2.4.1. Das theoretische Modell von Mandler und Sarason (1952 a)

Mandler und Sarason beziehen sich weniger auf die manifeste Angst als auf die spezifische Angst, die auf die Aufgabensituation bezogen ist. Der entscheidende Unterschied zu dem Angstmodell von Spence und Taylor liegt in der Auffassung, dass Angst als Reiz wirkt, der bestimmte Reaktionen provoziert. Mandler und Sarason trennen dabei zwei Arten von Reaktionen, die durch den Angstreiz hervorgerufen werden. Einmal die aufgabenrelevanten Reaktionen, die in der Aufgabensituation erst durch Bekräftigung entstehen, zum anderen die irrelevanten Reaktionen, die im Verhaltensinventar durch Erfahrungen enthalten sind und auf unterschiedliche Situationen generalisieren. Wenn nun eine Testsituation als Angstreiz wirkt, werden zunächst einmal durch ihre höhere Generalisierungstendenz die unspezifischen, also falschen Reaktionen provoziert. Erst allmählich kommen die aufgabenrelevanten Reaktionen zum Vorschein. Nach Mandler und Sarason haben ängstliche Personen mehr irrelevante Reaktionen in ihrem Verhaltensrepertoire als Nicht-Ängstliche. Dadurch entwickelt sich zu Beginn einer Testaufgabe eine grössere Reaktionsüberschneidung (Interferenz), die eine effiziente Leistung verhindert. Diese irrelevanten leistungsstörenden Reak-

tionen können nach Ganzer (1968) mit der Zeit (Übung) extinguiieren und/oder aufgrund vorheriger Erfahrung mit der Situation geringer werden. Das würde bedeuten, dass ängstliche Personen zu Beginn des Lernens schlechter sind, sich aber allmählich verbessern. Mandler und Sarason entwickelten zur Operationalisierung der Testangst einen Fragebogen, den TAQ (Test Anxiety Questionnaire, 1952 a, b). Die Autoren selbst fanden Leistungsunterschiede nur für die Extremgruppen. Eine Untersuchung von Ganzer (1968) zeigt, dass die ängstlichen Pbn insgesamt signifikant schlechter sind, dass die Unterschiede zu den wenig bis gar nicht ängstlichen sich mit der Testdauer vergrössern. Dieses Ergebnis widerspricht der Hypothese, dass die Ängstlichen mit der Übung besser werden.

5.2.4.2. Das theoretische Modell von Spence und Taylor (1956)

Das Modell von Spence und Taylor ist lerntheoretisch besser durchformuliert und nimmt auch in der Literatur einen breiteren Raum ein. Das Konzept der aufgabenrelevanten und aufgabenirrelevanten Reaktionen und der Reaktionsinterferenz lässt sich unschwer unter die theoretischen Annahmen der konkurrierenden Reaktionstendenzen von Spence und Taylor subsummieren. Taylor entwickelte zur Operationalisierung der chronischen Angst die Manifest Anxiety Scale (Taylor, 1953). Die Faktoren der MAS hängen nach einer Faktorenanalyse von Bendig (1960) eng mit denen der Neurotizismus-Skala von Eysenck zusammen. Die in Untersuchungen mit beiden Skalen berichteten Korrelationen sind so hoch (Franks, 1956 b, 1961; Brengelmann, 1960), dass die Voraussagen über die Beziehungen zur Lernleistung sich ähnlich ge-

stalten. Die jeweils dazu formulierten theoretischen Annahmen unterscheiden sich aber insofern, als Eysenck der neurotischen Tendenz eine genetische Komponente zuschreibt, während Spence rein lerntheoretisch vorgeht und sein Konzept auf diese Weise konsistent durchformuliert.

Spence gab 1958 eine Erklärung der dem MAS zugrundeliegenden Theorie.

Der Autor geht dabei auf das Hull'sche Postulat zurück, das wir oben schon beschrieben haben. Angst wird danach als sekundärer Antrieb gesehen, der eine Funktion der Stärke der emotionalen Reaktion auf einen Schmerzreiz ist (s. CER bei Jones). Farber (1954) begründet den Antriebscharakter der Angst einmal durch die mit ihrer Reduktion einhergehende Verstärkung und zum anderen mit ihrem dynamischen Charakter, der vorhandene Reaktionstendenzen steigert.

Wie man schon bei der Dimension des Neurotizismus gesehen hat, fallen die Beziehungen zwischen Angst und Lernen von der Theorie her für einfaches Lernen positiv, für komplexeres Lernen negativ aus. Spence begründet diese Voraussetzungen mit der Anzahl der wettstreitenden Reaktionstendenzen. Bei einer einfachen Gewohnheit (oder einem Reflex) kann nur eine Reaktionstendenz durch die Angst (bzw. CER) beeinflusst und durch ihre Reduktion verstärkt werden. Bei schwierigeren Aufgaben kommen aber mehrere und auch falsche Reaktionstendenzen gleichzeitig zum Tragen. Ein höherer Antrieb (bzw. starke Angst) aktiviert dann auch die falschen Reaktionstendenzen und bewirkt damit eine schlechtere Leistung.

Nach dieser Theorie sind ängstliche Personen besser konditionierbar und weisen eine höhere Lösungsresistenz auf.

Spence benutzte wie Eysenck die Lidschlagkonditionierung. Eine Reihe von Untersuchungen bestätigte die Hypothese (Taylor, 1951; Spence und Farber, 1953; Spence und Taylor, 1953; Spence und Beecroft, 1954; Baron, Billey und Connor, 1958; Baron und Connor, 1960).

Aber auch hier gibt es nichtkonforme Befunde. Hilgard, Jones und Kaplan (1951) konnten in einer Diskriminations-situation keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Konditionierbarkeit und Ängstlichkeit finden. Auch andere Autoren gelang es nicht, die Erwartungen zu bestätigen (Prokasy und Whaley, 1961; Prokasy und Truax, 1959; Klinger und Prokasy, 1962).

Spence und Taylor selbst (1953) fanden z.B. bei psychiatrischen (Neurotiker, Psychotiker) Patienten keine Beziehung zwischen Lidschlagreflex und MAS-Score.

Bei komplexeren Aufgaben besteht nach Spence (1958) normalerweise eine Hierarchie von konkurrierenden (richtigen und falschen) Reaktionstendenzen. Spence beschreibt die Möglichkeiten des Antriebseffektes folgendermassen: Wenn zu Beginn des Lernens die Gewohnheitsstärke (H) der richtigen Reaktion etwas stärker ist als die der falschen Reaktion, so wird, je höher der Antrieb (D) und je grösser der Unterschied zwischen den konkurrierenden Erregungspotentialen (E) ist, die richtige Reaktion eher zur Wirkung kommen. Es kann aber auch der umgekehrte, theoretisch komplexere Fall eintreten, dass zu Beginn des Lernens die falschen Reaktionstendenzen stärker sind und bei hohem Antrieb die Lernleistung verschlechtern. Da aber die falschen Reaktionen nicht verstärkt werden, kommt es im Laufe der Übung dazu, dass die richtigen Antworten stärker werden (s. Mandler und Sarason zu der anfänglichen Reaktionsinterferenz). Also kann sich erhöhter Antrieb gegen Ende eines Lernverlaufs wieder positiv auf die Leistung auswirken.

Diese komplizierten Zusammenhänge konnten aber experimentell noch nicht entsprechend differenziert ausgearbeitet werden.

Spence versuchte zunächst mit Arbeiten zum Labyrinthlernten folgende Hypothese zu beweisen: Falsche Reaktions-tendenzen sind stärker wenn mehr Entscheidungspunkte in einem Labyrinth vorhanden sind. Demnach müssten die Hoch-ängstlichen schlechter abschneiden als die Niedrigängstlichen. Die zwei Experimente, die Spence (1958) erwähnt, widersprechen allerdings dieser Erwartung. Andere Arbeiten mit diesem Lernmaterial bezeugen Unterschiede zwischen Hoch- und Niedrigängstlichen (z.B. Spielberger, 1966). Die meisten Arbeiten werden aber dahingehend interpretiert, dass diese Unterschiede weniger auf konkurrierende Reaktionstendenzen als auf die Schwierigkeit der Aufgabe zurückzuführen sei (Farber und Spence, 1953; Axelrod, Cowen und Heilizer, 1956; Matarazzo, Ulett und Saslow, 1955). Spence meint nun dazu, dass das benutzte Lernmaterial nicht geeignet sei, die Hypothese zu überprüfen und verwendete das Paarlernen. Aber auch hierfür wiesen z.B. Saltz und Hoehn (1957) nach, dass die Aufgabenschwierigkeit eine entscheidende Variable für die schlechtere Leistung der Hochängstlichen sei.

Eine Übersicht von Feldman macht deutlich, dass die Beziehungen zwischen verschiedenen Lernsituationen und der Ängstlichkeit unklar und widersprüchlich sind. "It is reasonable to conclude that studies relating MAS scores to task performance are characterized mainly by inconsistent results. ,... it might also be true that the MAS is intrinsically unsatisfactory as a drive indicant" (Feldman, 1964, S.16 f) Dies lassen auch Faktorenanalysen zum MAS vermuten, die mehrere unabhängige Faktoren extrahieren konnten (O'Connor,

Lorr und Stafford, 1956). Allerdings wurde versucht, sie als jeweils verschiedene Triebindikatoren zu interpretieren (Taylor und Rechtschaffen, 1959).

Zu diesen verwirrenden Ergebnissen mag eine Äusserung von Spence selbst zum Paar-Assoziations-Lernen wohl auch für andere Lernmaterialien als gültig angesehen werden:

"It is clearly evident from the data that differences in level of A-score (and hence level of D), if it is a factor determining performance on such tasks, is a relatively unimportant one" (Spence, 1958, S. 40).

Hierzu ist es wichtig zu wissen, dass die Persönlichkeitsvariable Angst anscheinend erst im Zusammenhang mit der Variation bestimmter Testparameter eine Funktion bekommt, eine Erwartung, die auch deutlich durch den Ansatz von Brengelmann gestützt wird. Zum Beispiel zeigen Arbeiten von Kalish, Garmezy, Rodnick und Bleke (1958) und von Gotoo und Sugiyama (1960), dass sich Hoch- und Niedrig-Ängstliche nur unter Stress im Lernverlauf unterscheiden, nicht aber bei neutralen Bedingungen.

Die Beziehungen zum FRT-Lernen zeigen negative und unbedeutsame Korrelationen (Brengelmann und Brengelmann, 1960 a, b). Allerdings spricht Brengelmann im Hinblick auf die mit wiederholter Darbietung ansteigenden Korrelationen zwischen MAS und Fehlerleistung von einer potentiellen sekundären Interferenz durch die Ängstlichkeit (s. auch dieselbe Interpretation für N); d.h. dass Angst erst in späteren Übungsstadien die Leistung negativ beeinflusst.

Für die vorliegende Arbeit hervorzuheben ist die Auffassung, dass die Testangst bei Mandler und Sarason im Unterschied zur manifesten Angst bei Spence und Taylor, die ja sehr

hoch mit N korreliert, an anderen Punkten im Lernverlauf angreift. Theoretisch kann man möglicherweise davon ausgehen, dass situative Angst zu Beginn, manifeste oder chronische Angst erst gegen Ende des Lernverlaufs die Lerneffizienz behindert.

5.2.4.3. Zusammenfassung und Diskussion

Insgesamt gesehen gewährleisten die vorliegenden Ergebnisse zu den genannten Persönlichkeitsdimensionen der N, E, E/N und A keine sicheren Aussagen über die Beziehungen zwischen Persönlichkeit und Lernen. Für unsere Untersuchung sind die Arbeiten zum FRT-Lernen von Brengelmann wichtig. Als Zusammenfassung der oben schon vereinzelt beschriebenen Ergebnisse zitieren wir ein Experiment von Brengelmann und Brengelmann (1960 a), das die entscheidenden Aussagen zu den verschiedenen Persönlichkeitsfaktoren noch einmal klar repräsentiert.

Brengelmann und Brengelmann (1960 a) benutzten als Aussenkriterium die Fehlerleistung beim FRT des Reproduktionslernens über mehrere Übungsstadien hinweg. Seine Hypothesen, zum Teil aus früheren empirischen Arbeiten gewonnen, lauten hier folgendermassen:

1. Neurotizismus und Lernen korrelieren unbedeutsam.
2. Extraversion und Lernen korrelieren unbedeutsam.
3. (ohne empirische Datenvorgabe) Auch hier wird erwartet, dass keine signifikanten Beziehungen zum Lernen auftreten, dass aber die Leistung ansteigt in der Reihenfolge NE, NI, SE und SI.

Die Ergebnisse dieses Experiments stützen weitgehend die Hypothesen der Autoren:

1. Neurotizismus korreliert konsistent positiv und unbedeutsam mit dem Rotationsfehler.
2. Extraversion korreliert konsistent negativ und unbedeutsam mit dem Rotationsfehler.
3. Jones Erwartungen bezüglich der gekoppelten Wirkung von E und N bleiben auch indirekt unbestätigt, da N nur niedrige Korrelationen zeigt und sich auch der Anteil der Extraversion statistisch unbedeutsam und inhaltlich widersprüchlich zu seiner Hypothese verhält. Die Annahmen bezüglich der Typologie von Jones können auch nur insofern gestützt werden, als die Fehlerwerte lediglich bei den ersten beiden Lernstadien der schwierigen Aufgabe in der Reihenfolge NE, NI, SE, SI abnehmen. Ansonsten ergaben sich auch unter verschiedenen Analyseaspekten nur unbedeutsame Resultate.
4. Auch für den MAS waren keine signifikanten Interferenzen mit dem Lernen aufzuweisen. Nicht einmal in der Tendenz konnten die Hypothesen der MAS-Theorie bestätigt werden, da auch bei sehr niedrigen Schwierigkeitsstufen keine negative Korrelation zu erhalten war. Ebenso wenig korrespondierte der Lernverlauf gemessen an der Fehlerkurve über die Lernphasen hinweg, mit den MAS-Werten (Brengelmann und Brengelmann, 1960 a).

Diese Resultate stehen exemplarisch für die Tatsache, dass das Festhalten an relativ unflexiblen Theorien, die sich nur schwer empirisch verifizieren lassen, für den Nachweis

direkterer und differenzierterer Beziehungen zunächst noch unbrauchbar sind.

5.2.5. Leistungsspezifischere Persönlichkeitsvariablen und ihre Beziehungen zur Lernleistung

5.2.5.1. Leistungsmotivation und ihre Beziehung zur Lernleistung

Wir hatten im Zusammenhang mit den genannten Persönlichkeitsdimensionen mehrfach auch in Übereinstimmung mit den Autoren Eysenck, Spence und Jones darauf hingewiesen, dass im Sinne des Brengelmann-Konzepts einmal inhaltlich andere Persönlichkeitsfaktoren direkter in Zusammenhang mit der Lernleistung stehen und zum anderen verschiedene Testbedingungen genauer analysiert werden müssen, die auch mitverantwortlich sind für die spezifischen Beziehungen zu Lernprozessen.

Mit Brengelmann, Kimble und Thomae erwähnten wir, dass motivatorische Komponenten bei Lernsituationen eine grosse Rolle spielen. Hier ist das Bedürfnis nach Leistung eine wichtige Variable in der Literatur, die sich mit Lernverhalten beschäftigt. Erklärungsmodelle formulierten u.a. McClelland, Atkinson und Heckhausen.

McClellands (1958) Theorie zur Motivation besteht in der Annahme, dass ein Motiv durch die Änderung eines Gefühlszustandes entsteht. Ein Motiv führt entweder zu einem Annäherungs- oder Vermeidungsverhalten, je nachdem ob die Gefühlsänderung als positiv oder negativ empfunden wird. Ein Zusammenhang mit der Lerntheorie wird hier deutlich. McClelland et al. (1953) halten ein Motiv auch für das Er-

gebnis eines bestimmten Lernprozesses. Er definiert die Leistungsmotivation als "competition with a standard of excellence".

Atkinsons (1958) Theorie der Leistungsmotivation basiert auf Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen der individuell unterschiedlichen Stärke des Leistungsmotivs und der Leistung selbst. Er erweitert McClellands Theorie indem er zwischen Motiv und Motivation unterscheidet. Motive sind für ihn dispositionelle Eigenschaften, deren Ursprung in den Kindheitserfahrungen liegen. Diese Dispositionen führen dann erst zur Entstehung einer aktuellen Motivation, wenn durch eine Situation eine bestimmte Zielvorstellung hervorgerufen wird. Nach Atkinson (1964, 1966) ergibt sich die Stärke der Motivation aus dem Produkt von drei Faktoren. Diese Faktoren bestehen einmal aus dem Motiv, Erfolg zu erzielen, einer relativ stabilen Disposition, und zum anderen aus zwei situativen Komponenten, nämlich der Erfolgswahrscheinlichkeit und dem Anreiz-Wert (incentive value) einer Leistung.

Etwas klarer werden die Zusammenhänge vielleicht durch die Erfahrung, dass hoch leistungsmotivierte Pbn mittlere Aufgabenschwierigkeiten vorziehen, während niedrig leistungsmotivier Pbn niedrige bzw. sehr hohe Aufgabenschwierigkeiten bevorzugen (Atkinson und Litwein, 1960).

Das Modell von Heckhausen (1963) beinhaltet die zwei Begriffe der Ist-Lage und der Soll-Lage. Die Soll-Lage stellt eine relativ stabile Disposition, eine individuelle Norm, dar, ähnlich dem Motiv bei Atkinson. Die Ist-Lage ist eine aktuelle oder antizipierte Situation, etwa die Beziehung zwischen Person und Umwelt. Eine Diskrepanz zwischen Ist- und Soll-Lage führt zu motivierenden Emotionen und damit

zu Annäherungs- bzw. Vermeidungsverhalten. Die Methode zur Erfassung der Leistungsmotivation war bei diesen Autoren der TAT von McClelland (1953).

Eine Arbeit von Sedlmayr (1969) zeigt, dass die Ergebnisse aus Untersuchungen über den Zusammenhang von Leistungsmotivation und Leistung nur selten die erwarteten Beziehungen nachweisen können. Auch Heckhausen (1963) meint, dass der Zusammenhang zwischen Leistungsmotivation und Leistungsverhalten praktisch nur sehr selten direkt auftrete. Er ist z.B. der Ansicht, dass die situativen Reizbedingungen Unterschiede zwischen hoch und niedrig Leistungsmotivierten aufheben können und dass Leistungsmotivation nur ein Faktor unter vielen anderen sei, die das Lernverhalten beeinflussen.

Sedlmayr (1969) führt die Misserfolge auf die meist projektiven Erfassungsmethoden zurück und entwickelte deshalb einen Fragebogen. Dieser Fragebogen enthält neben dem Faktor der Leistungsmotivation auch einen der Leistungsangst. Damit konnte Sedlmayr zwei Hypothesen testen, die sie den Arbeiten von Alpert und Haber (1960) und Hermans (1967) entnommen hatte. Bezüglich der Leistungsmotivation postulierte sie, dass dieser Faktor positiv mit der Leistung korreliert, während die Leistungsangst zweiseitig getestet wurde. Einmal wurde eine leistungsmindernde, zum anderen eine leistungsfördernde Komponente der Leistungsangst vermutet. Ohne dies theoretisch untermauern zu wollen, fühlt man sich hier sowohl an das Antriebskonzept von Spence als auch an die dynamische Wirkung des Angstfaktors erinnert, die Brenghelmann und Brenghelmann (1960 a) zumindest in der Tendenz fanden.

Eine Faktorenanalyse erbrachte acht Faktoren, von denen fünf

bezüglich der Leistungsmotivation und drei bezüglich der Leistungsangst interpretiert werden konnten.

Beispielsweise zeigt eine Arbeit von Ullrich de Muynck (1972) mit diesen Fragebogen entsprechende Ergebnisse.

In einem Experiment zum Lernverlauf mit dem FRT über fünf Tage ergaben sich signifikante Beziehungen zwischen guter Leistung und zwei positiv formulierten Faktoren der Leistungsmotivation (5 % Signifikanzniveau) sowie zwischen schlechter Leistung und zwei negativ formulierten Faktoren. Die Korrelationskoeffizienten erreichten dabei jeweils am ersten Tag das 5 % Signifikanzniveau, am zweiten Tag das 1 % Signifikanzniveau. An dem dritten Tag wurden die Beziehungen wieder unbedeutsam. Brengelmann (1973, unveröffentl.) interpretiert dieses Ergebnis so: "Die beobachtete zeitliche Beschränkung der motivatorischen Entwicklung legt die Hypothese nahe, dass wir es hier mit einem Motivationssystem zu tun haben, das speziell die Verarbeitung neuartiger Reize zur Aufgabe hat, sei es in effizienter oder ineffizienter Weise" (Brengelmann, 1973, S. 44).

Der Zusammenhang zwischen Leistungsangst und Lernleistung ist positiv für die fördernde Komponente und negativ für die hemmende Komponente. Im Gegensatz zu den Leistungsmotivationsskalen werden die Korrelationen für die fördernde Leistungsangst am dritten Tag (5 %), am vierten Tag (1 %) sowie am fünften Tag (1 %) signifikant, die Korrelation für hemmende Leistungsangst wird nur am fünften Tag (5 %) bedeutsam.

Brengelmann legt dazu folgende Annahme vor: "Sie (die Skalen) bestätigen zum ersten Male die früher ausgesprochene Vermutung (Brengelmann, 1967), dass sich die Leistungsangst nicht auf neuartige Leistungen auswirkt, sondern auf Auf-

gaben, die sich in ähnlicher Weise wiederholt über längere Zeitperioden stellen. Gewisse Hinweise erhärten die Annahme, dass zwar viele Personen ihre Ängstlichkeit bei wachsender Vertrautheit mit der Aufgabe verlieren, dass aber umgekehrt sich die Effekte der Angst mit der Zeit kumulieren können" (Brengelmann, 1973, S. 46, unveröffentl.).

Diese Interpretationen sind allerdings mit Vorsicht zu bewerten, da die ihnen zugrundeliegende Untersuchung mit nur 19 Pbn durchgeführt wurde und die Daten deshalb wahrscheinlich wenig zuverlässig sind.

Empirische Untersuchungen zu diesem Fragebogen liegen vorläufig nur unveröffentlicht vor. Generell bestätigen Pilotstudien von Ullrich de Muynck und Brengelmann die erwarteten kurvilinearen Beziehungen von Leistungsmotivation, Leistungsangst und Leistungsverlauf.

5.2.5.2. Der Persönlichkeitsfaktor Rigidität und seine Beziehung zur Leistung

Theoretische Ansätze zum Phänomen der Rigidität brachten Lewin (1933), Goldstein (1942) und Werner (1948).

Lewins Feldtheorie findet Niederschlag in der Auffassung einer sogenannten topologischen Rigidität. Rigidität stellt für Lewin immer ein Konstrukt dar, das zur Erklärung für bestimmte Erscheinungsformen des Verhaltens benutzt wird, selbst aber nicht direkt beobachtbar ist. Gleichwohl unterscheidet er eine primäre und eine sekundäre Rigidität. Die primäre Rigidität bezieht sich danach auf die Bereichs-

grenze der Persönlichkeitsstruktur, während sekundäre Rigidität für das sich entsprechend äussernde Verhalten steht.

Goldstein (1942) und Werner (1948) sehen im Unterschied zu Lewin Rigidität als beobachtbare Verhaltensweise, für die sie hinwiederum bestimmte Erklärungsgesichtspunkte anbieten. Goldstein (1942) sieht Rigidität bedingt durch einen Defekt der Abstraktionsfähigkeit. Werner (1946 b) schliesslich kennzeichnet Rigidität als Persönlichkeitseigenschaft, die grundsätzlich einen Mangel an Differenzierung (lack of differentiation) voraussetzt. Für Werner ist der Verlust an Abstraktionsfähigkeit nur eine Verhaltensweise unter anderen, die durch einen Mangel an Differenzierung hervorgerufen werden.

Werner unterscheidet zwischen sogenannter endogener (subnormal) und exogener (abnormal) Rigidität. Endogene Rigidität äussert sich demnach - als Ergebnis einer Entdifferenzierung - in stereotypen Verhaltensweisen, wie sie Schizophrene zeigen. Exogene Rigidität dagegen zeigt sich nach Werner in einer Disintegration oder Isolierung bestimmter zusammengehöriger Teile, wie etwa Hirnorganiker sich verhalten. Im Test von Goldstein und Scherer (1944) äussert sich das so, dass Schizophrene mehr Teile, die nicht zusammengehören, unter einen Begriff sammeln, während Hirnorganiker bestimmte Teile, die zusammengehören, nicht zusammenbringen. In Untersuchungen zur Theorie der Overinclusion wurde dieser Test häufig verwendet. Es zeigte sich, dass Hirnorganiker und Schizophrene jeweils teilweise Overinclusion- wie auch Overexclusion-Tendenzen aufwiesen (Maier, 1970). D.h., dass der Test weder zwischen pathologischen Gruppen trennen kann, noch dass

mit ihm das zugrundeliegende theoretische Konzept fundiert werden kann.

Hörmann (1955) äussert sich zu den Erklärungsversuchen von Lewin, Goldstein und Werner kurz und bündig: "Von diesen Interpretationen waren jedoch einige noch so sehr in Begriffen gehalten, deren Tragweite inzwischen fraglicher geworden ist, dass (von hier aus) nicht der Versuch unternommen werden kann, die verschiedenen Erscheinungsweisen auf einer theoretischen Ebene zusammenzufassen. Dieser Versuch ist auch bis heute noch nicht befriedigend gelungen (Hörmann, 1955, S. 663).

Will man nicht einfach diese verschiedenen theoretischen Begriffe, deren Verständnis immerhin einen hohen Grad an Abstraktionsfähigkeit voraussetzt, als Synonyma auffassen, so scheint es bis jetzt jedoch schwierig zu sein, diese Theorien quantitativ zu verifizieren (Luchins, 1959).

Durch die Entwicklung des berühmten Wasserkrugversuchs von Luchins (1942) kam ein mehr empirisch-experimenteller Ansatz zum Tragen. Luchins interpretierte das Festhalten an bestimmten Löschungsschemata als Einstellungs-Effekt. Er intendierte damit eher eine situationsgebundene, von bestimmten Versuchsparametern abhängige Eigenschaft und weist Rigidität als Persönlichkeitskonstrukt zurück. Jedoch wurde von einer Reihe von sozialpsychologisch orientierten Forschern der Begriff Rigidität als generelle Persönlichkeitseigenschaft übernommen. Rokeach (1960) und die Gruppe um Adorno z.B. identifizierten bestimmte mit Fragebogen gemessene Einstellungen (z.B. Ethnozentismus) mit einer durchgängig rigiden Grundeinstellung. Als Bestätigung dafür sah Rokeach (1960) eine hohe Korrelation zwischen den Fragebogenscores und den Testwerten des Wasserkrugversuchs.

Eine Übersicht von Hörmann (1955) macht aber deutlich, dass sich bei der Anwendung einer Testbatterie die Generalität der Rigidität nicht ohne weiteres nachweisen lässt. Dies wiederholt allerdings das methodische Problem der Variation spezifischer Testinhalte, dem wir schon bei den Versuchen zur Differentialdiagnostik begegnet sind.

Luchins Ansatz bleibt zwar stecken in der Aussage, dass der Effekt nur unter ganz bestimmten Versuchsbedingungen auftritt, doch ist dieses Ergebnis noch nicht der Beweis dafür, dass es keine Persönlichkeitseigenschaft Rigidität gibt, sondern bestätigt lediglich, dass Rigidität sich nur in bestimmten Situationen auswirkt.

Und hier nähern wir uns wieder dem Ansatz von Brengelmann, dass erst die Variation experimentell induzierter Bedingungen genaueren Aufschluss über Zusammenhänge dieser Art von Persönlichkeitsmass mit bestimmten Verhaltensweisen (z.B. der Lernleistung) geben kann. Brengelmann (1960 b, c) sieht die Rigidität als einen Indikator für die Intensität bzw. den Antrieb. Er entwickelte verschiedene Rigiditäts-Skalen, aufgrund derer er, wie auch Holland (1964), einen Faktor der Fragebogenrigidität extrahieren konnte. Den im Sinne des Antriebseffekts entsprechend postulierten Zusammenhang mit der Lernleistung begründet er mit folgenden Punkten:

"Die potentielle Wirksamkeit der Rigidität als Lernkriterium lässt sich in dreifacher Hinsicht belegen.

1. Rigidität wird theoretisch häufig als extremes Festhalten an alten Gewohnheiten und mangelnde Adaptation an neue Ereignisse beschrieben.

2. Ein Teil des Rigiditätssyndroms besteht in der Vorliebe für irrationale Leistungsmotive.
3. Rigiditätsskalen korrelieren signifikant mit abnormen Fehlanpassungen und zwar fast ebenso gut (im Falle der Neurose) oder besser (im Falle der Psychose) als Fragebogen der neurotischen Tendenz." (Brengelmann, 1968, S. 364)

Seine Untersuchungen zum Zusammenhang von Persönlichkeit und Lernleistung bestätigen, dass das Rigiditätssyndrom eher als E, N oder Angst als Indikator für Antrieb bzw. Intensität aufgefasst werden kann.

Im Bereich von einfachen Lernprozessen fanden Field und Brengelmann (1961) eine positive, signifikante Beziehung zwischen Rigidität und Lidschlagreflex.

Verschiedene Untersuchungen mit komplexeren Lernaufgaben (FRT, Umkehrbrille) erbrachten ebenfalls die erwarteten Beziehungen der Rigidität zur Leistung. Rigide Pbn wiesen zu Beginn des Brillenversuchs signifikant weniger gute Leistungen auf als Nicht-Rigide. Insgesamt ergibt sich hier eine kurvilineare Beziehung zur Leistung (Brengelmann, 1957 b).

Experimente mit dem FRT zeigen, dass nur bei wiederholter Testung und wechselnder Reizsituation die Beziehungen vorhanden sind. Beispielsweise werden nur zu Beginn der Lernsituation negative Korrelationen zwischen Rigidität und Leistung signifikant, gegen Ende aber unbedeutend (Brengelmann, 1958 c; Brengelmann und Brengelmann, 1960 b). Bei konstanter Reizsituation dagegen findet sich durchgängig eine negative Beziehung zur Leistung (Brengelmann, Bilderkennung, unveröffentl.). Brengelmann folgert: "Es hat den Anschein, als ob eine kontinuierliche, identische Reizung

bei Personen mit intensiven Einstellungen zur rigiden Fixation von Fehlern führt. Wenn die Reizsituation variabel gestaltet wird, dann macht die rigide Person nur anfänglich einen grösseren Fehler, der mit weiterer Übung wettgemacht wird" (Brengelmann, 1967, S. 1095). Im Bereich der Differentialdiagnostik zeigen sich für die Rigiditätswerte signifikante Unterschiede zwischen normalen und abnormen Gruppen. Innerhalb der pathologischen Gruppen haben die Schizophrenen signifikant höhere Rigiditätswerte als die Neurotiker (Brengelmann, 1960 c).

Mit den bereits besprochenen Persönlichkeitsvariablen N und E hängt die Rigidität nur teilweise zusammen. Bei psychiatrischen Pbn ergaben sich positive Beziehungen zwischen N und R. E korrelierte in der Tendenz und nur teilweise signifikant negativ mit der Rigidität (Brengelmann, 1959; 1960 g, h).

5.2.5.3. Zusammenfassung und Diskussion

Insgesamt gesehen scheinen die Persönlichkeitsfaktoren der Emotionalität (N und Angst) und der Extraversion, ohne ihre Existenz bestreiten zu wollen, weniger relevant zu sein für die Darstellung und Transparenz bestimmter Lernprozesse. Nach den Ergebnissen verschiedener Untersuchungen repräsentieren sie bestimmte Formen des Antriebs bzw. der Intensität weniger klar als motivatorische Variablen, wie Leistungsmotivation oder Rigidität.

Speziell für den Zusammenhang von Persönlichkeit und Lernleistung befürwortet Brengelmann einen zunächst theorien-

unbelasteten Ansatz: "Die natürlichen Beziehungen zwischen Lernen und Persönlichkeit sind derart kompliziert, dass nur allgemeine Arbeitshypothesen aufgestellt und induktiv untersucht werden können. Dieselbe Persönlichkeitsvariable kann je nach den gegebenen Bedingungen signifikant oder nicht signifikant, positiv oder negativ mit der Lernleistung korrelieren.

Die deduktive Methodik (gemeint sind die dimensionalen Persönlichkeitstheorien von Eysenck und Spence) erlaubt nur selten eine genaue Voraussage der Bedingungen, unter denen das eine oder das andere Ereignis auftritt. Die Kenntnis solcher Bedingungen ist jedoch ausserordentlich wichtig für jede Theorie und kann nur durch systematisches Experimentieren gewonnen werden" (Brengelmann, 1967, S. 1075).

Nachdem nun das Lernverhalten in Zusammenhang mit verschiedenen Persönlichkeitsvariablen gebracht wurde, soll versucht werden, die Komplexität der Fragestellung noch weiter aufzuschlüsseln mit der Hereinnahme situativer Reizparameter.

6. SITUATIVE PERSÖNLICHKEITSVARIABLEN

6.1. Situative Gefühle (Eigenschaftsliste)

"Emotional reactions, just like instrumental responses, also tend to be far more specific than state and trait theories have assumed" (Mischel, 1968, S. 183).

Diese Äusserung verdeutlicht die Notwendigkeit, nicht nur

implizit konsistente Persönlichkeitsmerkmale in die Analyse von Lernprozessen einzubeziehen, sondern auch die situativ bedingten Reaktionen, d.h. die momentanen Gefühle und Stimmungen. Auch Brengelmann äussert, dass möglicherweise "... motivatorische Variablen nur in Bezug auf spezifische Variablen wirksam sind, und zwar nach Massgabe der Belastung, die eine bestimmte Situation für eine bestimmte Person bedeutet" (Brengelmann, 1967, S. 1098). Deshalb entwickelte er für die experimentelle Analyse von Lernverläufen mit dem FRT ein Messmittel für situative Gefühle, das in Form einer Eigenschaftsliste (ESL) konstruiert ist. Die Komponenten der von Brengelmann benutzten ESL sind Ängstlichkeit - Schwierigkeit sowie Kooperation - Antrieb (Brengelmann, 1967).

Brengelmann (1967, unveröffentl.) untersuchte 100 Neurotiker mit dieser ESL. Er analysierte die Zusammenhänge der ESL-Werte mit der Lernleistung unter verschiedenen Schwierigkeitsbedingungen und Sitzungen. In der ersten Sitzung zeigten sich noch keine wichtigen Beziehungen. Erst in der zweiten Sitzung wurden die Korrelationen bei den mittleren Schwierigkeiten signifikant:

Die Angstkomponente korrelierte positiv mit dem Fehlerniveau. Brengelmann wertet damit die situative Angst als negativen Antrieb. Die Beziehungen der permanenten Angst zum Fehlerniveau waren in einer früheren Untersuchung nicht bedeutsam, aber ständig negativ (Brengelmann und Brengelmann, 1960 a). Auch für die situative Motivationskomponente ergaben sich zu der permanenten Motivation unterschiedliche Ergebnisse. Und zwar korrelierte erstere negativ mit dem Fehlerniveau, während mit letzterer immer positive Beziehungen bestanden.

In einer Arbeit von Ullrich de Muynck (1972) wurde ebenfalls die ESL benutzt. Hier zeigten sich im Übungsverlauf über fünf Tage zum Teil systematisch mit der Leistung einhergehende Beziehungen, die allerdings hauptsächlich am Beginn der Übung signifikant waren. Hier könnte man mit Brengelmann (1967) interpretieren, dass situative Gefühle zu Beginn einer Leistung eine Rolle spielen, während permanente Persönlichkeitsvariablen erst nach länger dauernder Testung wirksam werden können. Eventuell ist dabei die Überlegung gerechtfertigt, dass situative Gefühle direkte und dominante Reaktionstendenzen darstellen, die die indirekten, wie etwa permanente Persönlichkeitseigenschaften, am Anfang einer Lernaufgabe überlagern. Erst wenn die dominanten Reaktionen ihre Grenze erreicht haben, werden sie unwirksam und die zunächst nicht-dominanten, aber länger dauernden Reaktionstendenzen kommen zur Wirkung (vgl. Broen und Storms, 1967).

Eine Untersuchung von Kathan et al. (1970) verwendete bei einem Reihenlernversuch eine subjektive Einschätzskala, die die Faktoren Angst, Aufregung, Gespanntheit, Verärgierung und Missbehagen enthielt. Die Beziehungen zur Lernleistung hingen von der Schwierigkeit der Aufgabe ab. Bei der leichten Testliste ergaben sich während der Durchführung nicht-signifikante positive Korrelationen zwischen der Stärke der negativen Affekte und der Anzahl der benötigten Versuche, bei der schweren Testliste mehr oder minder hoch signifikante Korrelationen. Bei der schweren Liste nahmen die negativen Affekte während der Durchführung gegenüber vorher zu, während sie für die leichte Liste konstant blieben. Insgesamt zeigte sich, dass Angst weniger stark mit der Lernleistung korrelierte als die anderen Affekte.

Als wichtig stellt sich bei diesen Untersuchungen heraus, dass situative Effekte offensichtlich an anderen Punkten angreifen als konsistente Persönlichkeitsvariablen. Auch könnten damit die Wechselwirkungen von Leistung und Persönlichkeit aufgeschlüsselt werden.

6.2. Subjektive Sicherheit

Das Sicherheitsgefühl gegenüber der eigenen Leistung wird von Brengelmann (1967) ebenfalls als situatives Motivationskriterium charakterisiert. Hierbei geben die Pbn mit Hilfe einer quantitativen Skala an, wie sie ihre Leistung einschätzen. Diese Einschätzungen der subjektiven Sicherheit sind zum Teil schon bei abnormen Gruppen als differentiell-Kriterium eingesetzt worden. So zeigen Arbeiten von Friedman (1955) und Öbrink (1948) beispielsweise, dass Neurotiker ein niedrigeres Sicherheitsgefühl angeben. Weiner und Ross (1956) fanden dagegen bei ängstlichen Personen höhere Sicherheitsangaben.

Brengelmann (1959 a) versuchte, solche Unvereinbarkeiten auf ihre Bedingungen hin zu analysieren. In einem Experiment mit 48 Neurotikern zeigten sich signifikante Korrelationen der subjektiven Sicherheit mit der Extraversion als auch mit der Rigidität nur unter bestimmten Bedingungen. Die Beziehungen zur Extraversion zeigten sich lediglich, wenn die Güte der Leistung gut überblickt werden konnte. Das Gegenteil war bei den Korrelationen mit der Rigidität der Fall, die nur bei hoher Reizambiguität signifikant wurde.

Eine weitere Untersuchung an 100 Normalen von Brengelmann (1960 f) zu dieser Fragestellung zeigte, dass die Beziehung

zwischen Sicherheit und Leistung zum Teil als Funktion der Übung sowie als Funktion der Reizambiguität dargestellt werden kann. Die Reizambiguität einer Aufgabe wurde hierbei durch die Korrelation der Sicherheit mit der Leistung objektiviert.

Für abnorme Gruppen wurde nun erwartet, dass die Sicherheitseinschätzungen in einem bestimmten Ausmass inadäquat zur tatsächlichen Leistung sind. Eine Untersuchung von Brengelmann (1958 a) zeigte ein kontinuierliches Absinken der Adäquatheit der Sicherheit von Normalen über Neurotiker zu Schizophrenen.

7. DIE TESTPARAMETER EXPOSITIONSZEIT, SCHWIERIGKEIT UND ÜBUNG

7.1. Expositionszeit

Die Variable der Zeit der Darbietung ist zwar häufig in ihrem differentiellen Effekt auf die Leistung untersucht worden, doch kann man vorläufig noch keine systematischen Wirkungen dieses Testparameters herleiten. In der Literatur über die Schizophrenie wurde der Zeitaspekt bei verschiedenen Reaktionszeitaufgaben als wichtige Variable herausgestellt (Shakow, 1963; Neale und Cromwell, 1968; Zahn und Rosenthal, 1965; Steinmayer, 1968 u.a.). Hier zeigte sich, dass die Reaktionszeit Schizophrener extrem verlangsamt ist, wenn die Vorintervalle besonders kurz, besonders lang oder variabel sind.

Orbachs (1952) Ergebnisse zur Genauigkeit einer Bildbeschreibung weisen darauf hin, dass Schizophrene von längeren Expositionszeiten nicht profitieren. Auch bei Brengel-

mann (1958 a) waren die Schizophrenen erst bei längeren Expositionszeiten, nicht aber bei kurzen, schlechter als die Normalen. Eine Untersuchung von Johannsen und Testin (1966) erbrachte ebenfalls keine Unterschiede zwischen Normalen und Schizophrenen bei einer sehr kurzen Expositionszeit.

Dagegen zeigen Untersuchungen von Angyal (1948, 1952), dass Schizophrene bei tachistoskopischer Darbietung schlechter als Normale sind. Nach Arbeiten von Snortum (1965) und Urmer und Wendland (1963) macht sich der Expositionszeiteffekt auch bei Hirnorganikern bemerkbar. Und zwar zeigten sich bei der längeren Darbietung von visuellem Material keine Unterschiede, während sich bei tachistoskopischer Exposition die Hirnorganiker signifikant verschlechterten. Urmer und Wendland (1963) beziehen ihr Ergebnis jedoch mehr auf die Komplexität der Aufgabe. Die Effekte der Schwierigkeit sollten jedoch bei ähnlichen Aufgaben isoliert werden. Auch bezüglich bestimmter Persönlichkeitsvariablen können die Bedingungen der Expositionszeit variable Beziehungen zur Leistung bewirken.

Brengelmann (1958 c) fand bei einer langen Expositionszeit (30 sec.) eine signifikant negative Beziehung zwischen Rigidität und Fehlerniveau; diese Korrelation fand sich nicht bei der kurzen Expositionszeit (2 sec.). Ähnliche Ergebnisse zeigten sich in einer Untersuchung von Brengelmann und Lindahl (1962).

Brengelmann (1967) interpretiert seine Befunde dahingehend, dass Schizophrene wie auch rigide Persönlichkeiten nicht imstande sind, ihre Aufmerksamkeit lange zu konzentrieren. Doch weist er wegen vieler widersprüchlicher Ergebnisse darauf hin, dass diese Resultate zunächst noch durch die Einführung weiterer Testparameter wie etwa Schwierigkeit und Übung, kontrolliert werden sollen.

Ebenfalls empfiehlt Aaronson (1967) eine systematischere Variation des Zeitparameters.

Der Testparameter Expositionszeit ist auch eine Komponente, die in Salzingers (1973) Hypothesen der direkten Reizkontrolle bei der Analyse der Lernleistung Schizophrener einbezogen werden kann, zumal Salzinger das Ergebnis Brengelmanns (1958 a) im Sinne seiner Theorie interpretiert. Im Falle der längeren Expositionszeit können nach Salzinger (1973) mehr unmittelbare Stimuli wirksam werden und die Aufmerksamkeit auf sich ziehen.

Grundsätzlich scheint Expositionszeit eine Bedingung darzustellen, die die Lernleistung in unterschiedlicher Weise beeinflussen kann; sie sollte jedoch in ihrem Zusammenhang mit weiteren Testparametern auf ihre systematischen Effekte hin untersucht werden (Brengelmann, 1967).

7.2. Schwierigkeit und Übung

Die Aufgabenschwierigkeit als Variante bei Lernexperimenten spielte bisher hauptsächlich im Zusammenhang mit motivatorischen Komponenten eine Rolle; dabei hat sich erwiesen, dass das Gesetz von Yerkes-Dodson (1908, s.o.) nicht ohne weiteres als unabhängig von anderen Bedingungen gesehen werden kann. Beispielsweise verändert sich die Schwierigkeit schon mit der Übung insofern, als die Schwierigkeit mit wiederholter Testung absinkt. Ein weiteres methodisches Problem stellen häufig die Relation und Vergleichbarkeit verschiedener Schwierigkeitsstufen dar. Wichtig ist deshalb nach Brengelmann (1967), den Grad der Schwierigkeit innerhalb der gleichen Aufgabe zu variieren und soweit wie möglich den Faktor Schwierigkeit isoliert als auch in der Kombination mit anderen Bedingungen zu untersuchen.

Der Effekt der Übung ist gerade bei der Unterscheidung von abnormen Gruppen ein wichtiges differentielles Kriterium. Nach Brengelmann (1956) hat Übung den grössten Effekt bei der Lernleistung von Normalen, dann von Neurotikern, während Schizophrene am wenigsten von Übung profitieren. Daraus folgt, dass die Unterschiede zwischen verschiedenen Gruppen mit zunehmender Übung ansteigen (Brengelmann, 1956; Brengelmann und Goldsmith, 1971). Wie schon der Vergleich der Untersuchungen von Whitman (1970) und Brengelmann und Goldsmith (1971) (s.o.) gezeigt hat, ist es wichtig, die Testdauer zu verlängern, da sich im Verlaufe des Lernens bestimmte Beziehungen entscheidend verändern können (Brengelmann, 1967; Jensen, 1967). Denn zu Beginn des Lernversuchs können zufällige oder nur situative und damit flüchtige Faktoren (siehe ESL) eine Rolle spielen, während sich erst bei längerer Testdauer gesicherte Zusammenhänge mit permanenten Persönlichkeitskriterien herausstellen (Brengelmann, 1967; 1971).

8. FOLGERUNGEN UND AUFGABENSTELLUNG FÜR DAS VORLIEGENDE EXPERIMENT

Aus der dargestellten Literatur lassen sich mehrere komplexe Fragestellungen ableiten.

Zunächst besteht offensichtlich die Problematik, unterschiedliche pathologische Gruppen in ihrem Leistungsverhalten zu unterscheiden. Aus der Literatur wurde ersichtlich, dass vorläufig nur geringe Hoffnungen in diesem Zusammenhang bestehen. Deutlich wurde lediglich, dass sowohl Schizophrene als auch Hirnorganiker in ihrer Leistungsfähig-

keit mit Sicherheit bei komplexeren Aufgabenstellungen, mit geringerer Wahrscheinlichkeit bei einfachen Aufgaben normalen Kontrollgruppen gegenüber unterlegen sind. Das vorliegende Experiment ist mit einer relativ komplexen Aufgabe durchgeführt worden. Zwar wurde die Schwierigkeit der Aufgabe variiert, doch sind auch bei der leichtesten Schwierigkeitsstufe mehrere Reaktionstendenzen möglich, wodurch sie sich per definitionem von einer einfachen Aufgabe, etwa einer Reflexkonditionierung, unterscheidet.

Deshalb wird für die Untersuchungsergebnisse erwartet, dass Schizophrene wie Hirnorganiker schlechtere Leistungen aufweisen als die Normalen.

Diese Hypothese soll aber nicht nur global im Raum stehen bleiben. Im Interesse des Forschungsansatzes, innerhalb dessen sich diese experimentelle Arbeit befindet, wird der Versuch gemacht, das Leistungsverhalten im Kontext unterschiedlicher Faktoren zu betrachten.

Dabei bestehen einmal Implikationen hinsichtlich verschiedener Persönlichkeitsvariablen, die hypothetisch als Determinanten bezüglich einer gewissen Generalität des Leistungsverhaltens aufgefasst werden.

Die hier verwendeten Persönlichkeitsvariablen (E, N, R, LM, LA) erfassen jeweils eine breite Verhaltensskala, die als relativ permanent angesehen wird. Aus der Literatur wurde jedoch ersichtlich, dass man die erwarteten Zusammenhänge mit der Leistung nicht ohne weiteres erhält. Die inkonsistenten Ergebnisse in diesem Bereich wurden einmal im Zusammenhang mit der Art der verwendeten Persönlichkeitsskalen diskutiert. Zum anderen wurde zu bedenken gegeben, dass "dynamische" Faktoren (Brenghelmann, 1967) möglicherweise erst im Laufe des Lernens mit der Leistung korrelieren. Darüberhinaus kann man anführen, dass die

Korrelationen umso unbedeutsamer werden müssen, je geringer die erfasste Verhaltensklasse mit dem Lernverhalten korrespondiert.

Bei den in dieses Experiment mit eingehenden Persönlichkeitsvariablen wird deshalb erwartet, dass die auf Leistung bezogenen Skalen (LMA, LME, R) generell häufigere und stärkere Beziehungen mit der Lernleistung aufweisen als die Dimensionen E und N. Sofern Zusammenhänge bestehen, wird erwartet, dass diese erst im Laufe des Lernversuchs auftreten.

Bezüglich einer bei den drei Untersuchungsgruppen eventuell unterschiedlichen Ausprägung in diesen Persönlichkeitsfaktoren werden Differenzen zu den Normalen in Richtung einer stärkeren Introversion der Schizophrenen sowie einer höheren Rigidität bei beiden abnormen Gruppen erwartet. Sonstige differentialdiagnostische Hypothesen in diesem Zusammenhang wären spekulativ.

Wegen der zu Tage getretenen Unzufriedenheit mit permanenten Persönlichkeitsvariablen wurde in dieser Arbeit zusätzlich auf situative Gefühle und Stimmungen und ihre Beziehungen zum Lernverlauf rekurriert. Mögliche Beziehungen sollten hier hauptsächlich zu Beginn der Übung bestehen. Differentialdiagnostische Versuche wurden mit dieser Art Skala noch nicht angestellt, dennoch wird erwartet, dass sich die Beantwortung der Skalen in den drei Gruppen unterscheidet.

Allein zum Sicherheitsgefühl gegenüber der eigenen Leistung, das mit einer quantitativen Zahlenskala erhoben wurde, können wenigstens in Bezug auf die schizophrene Gruppe spezifischere Hypothesen ausgesprochen werden. Und zwar wird hierbei nach Resultaten von Brengelmann (1958) erwartet, dass bei Schizophrenen die Höhe der Sicherheit nicht mit der Leistungsgüte korreliert."

Ein weiteres Problem bei der Erfassung des Lernverhaltens abnormer Gruppen äussert sich in deren hoher Reaktionsvariabilität. Jedenfalls stellte sich als wesentlich heraus, dass bestimmte Stimulusbedingungen entweder exakt abgeklärt oder bewusst als unabhängige Variablen eingesetzt werden müssen, um ihre Einflussnahme objektivieren zu können.

Aus diesem Grund wurde das Experiment so angelegt, dass verschiedene Analyseaspekte möglich werden.

Als experimentelle Bedingungsvarianten wurden Expositionszeit, Schwierigkeit und Übung eingeführt. Diese Testparameter sind systematisch in Arbeiten von Brenghelmann (1958 c, 1960 a, 1962) sowie Brenghelmann und Goldsmith (1971) eingesetzt und analysiert worden. Nach diesen Ergebnissen kann vermutet werden, dass auch die in diese Untersuchung eingehenden Gruppen sich erst bei längerer Übung, sowie bei längerer Expositionszeit unterscheiden. Von den konsistenten Ergebnissen diesbezüglich ausgehend wird mit relativer Sicherheit erwartet, dass die Gruppen sich bei der sehr kurzen Expositionszeit nicht unterscheiden.

Gleichzeitig wird erwartet, dass die Hirnorganiker sich insofern von den Schizophrenen unterscheiden, als sie mehr von der wiederholten Testung, d.h. von der Übung profitieren, als die Schizophrenen.

Im Hinblick auf die verschiedenen Schwierigkeitsstufen kann die Vermutung ausgesprochen werden, dass die Unterschiede bei leichten Aufgaben grösser sind als bei sehr schweren.

Zusammenfassend erstreckt sich der Analyseverlauf von eher allgemeinen Aspekten wie etwa der Generalität der Leistungsminderung und ihrem Zusammenhang mit relativ permanenten

Persönlichkeitsfaktoren bis zu Beziehungen mit situativen Persönlichkeitskriterien sowie den Effekten unterschiedlicher Testparameter wie Expositionszeit, Schwierigkeit und Übung.

9. DIE METHODIK DER UNTERSUCHUNG

9.1. Die Zusammensetzung der Stichproben

9.1.1. Allgemeine Selektionskriterien

Unsere Untersuchungsstichprobe bestand aus einer Gruppe von Schizophrenen, einer Gruppe von Hirnorganikern und einer Kontrollgruppe von Soldaten.

Zur Parallelisierung aller Versuchspersonen waren die nachfolgenden Selektionskriterien erforderlich:

- a) Um Geschlechtszugehörigkeit als Variable zu kontrollieren, wurden nur männliche Pbn untersucht. Zum zweiten ist mit dieser Einschränkung die Aussagekraft der hier verwendeten Persönlichkeitsvariablen höher, da die Mehrzahl der Messverfahren an männlichen Pbn validiert und zum Teil auch normiert sind. Weiterhin ist die Vergleichbarkeit der Untersuchung mit entsprechenden Experimenten aus der Literatur besser gewährleistet.
- b) Das Alter der Untersuchungspersonen sollte nicht unter 20 Jahren liegen und die 50 nicht überschreiten. Die Grenze nach oben ergab sich aus der Gefahr einer Beeinflussung der Testleistung durch Alterseinwirkungen, die schlecht zu kontrollieren gewesen wäre (Altersabbau). In verschiedenen Untersuchungen (z.B. Hoppe, 1970; Hegenscheidt et al., 1972) war die Interpretation der Daten durch dieses Problem erschwert.
- c) Das Intelligenzniveau der Gruppen sollte im mittleren bis unteren Bereich liegen (nach RAVEN PR 2 - 4). Ein PR von unter 4 sollte vermieden werden, da hier eventuell

das Verständnis der Instruktion gefährdet sein könnte. Die Erfassung der Intelligenz erweist sich in jedem Fall als notwendig, da die Intelligenzunabhängigkeit bei Lernvorgängen allgemein (Zeaman und House, 1967) sowie beim FRT noch nicht ausreichend abgesichert ist.

- d) Weiterhin wurde darauf geachtet, dass alle Pbn der unteren Mittelschicht bis Unterschicht zugeordnet werden konnten, da hospitalisierte Schizophrene hauptsächlich aus den genannten Schichten stammen (Clinard, 1964; Hollingshead und Redlich, 1958).
- e) Die Pbn mussten in der Lage sein, eine Testzeit von einer Stunde zweimal pro Tag an vier aufeinanderfolgenden Tagen durchzuhalten. Die Testverfahren erforderten darüberhinaus, dass die Seh- und Hörfähigkeit sowie bestimmte motorische Tätigkeiten wie Schreiben nicht gestört sein durften.
- f) Die Zuordnung zu den experimentellen Gruppen wie auch der Kontrollgruppe musste klar sein. Ausgeschlossen waren sogenannte "Border-line-Fälle" und Pbn, bei denen eine Sekundärdiagnose vorlag (wie Alkoholismus, Infekt).

9.1.2. Die Beschreibung der einzelnen Gruppen

9.1.2.1. Die Auswahl der Schizophrenen

Die Gruppe der Schizophrenen bestand aus 29 zur Zeit der Untersuchung hospitalisierten Pbn. Das Alter der Stichprobe

streute von 21 bis 46 Jahren mit einem Mittelwert $\bar{X}$ von 32,5 Jahren. Die Angaben für die nachfolgenden Beschreibungskategorien wurden den Krankengeschichten entnommen. Die Hospitalisierungsdauer betrug durchschnittlich 17,7 Monate.

	< 6 Mo	6 - 24 Mo	> 24 Mo
Schizophrene	15	8	6

Als Hospitalisierungsdauer galt die Dauer des letzten Klinikaufenthaltes.

Wir haben uns entschlossen, uns hierbei der Vorgehensweise von Hoppe (1970) anzuschliessen und uns gegen die von Meyer-Osterkamp und Cohen (1973) entschieden, die als Hospitalisierungsdauer die Gesamtdauer aller Klinikaufenthalte zusammenrechneten. Die Intervalle zwischen den Klinikaufenthalten unserer Pbn waren unterschiedlich lang und es ist nicht auszuschliessen, dass darin eine Resozialisierung möglich war. Uns schien unter der Bedingung der Zusammenfassung der Klinikaufenthalte die Variable Hospitalisierung nicht objektivierbar.

Die Krankheitsdauer der Schizophrenen, die zur Verfügung standen, betrug im Durchschnitt 7 Jahre. Als Krankheitsbeginn wurde der erste Klinikaufenthalt gewählt, wenn in den Krankengeschichten nicht der Beginn der Störung genannt war. Es entstand folgende Verteilung:

	<u>Krankheitsdauer (in Jahren)</u>		
J.	< 1	1 - 5	> 5
N	5	11	13

Die Anzahl von Schülern die als grober Indikator für die Schwere der Krankheit hätte dienen können, war in den

wenigsten Krankengeschichten angegeben. Als Ersatz dafür soll die Häufigkeit der Klinikeinweisungen angegeben werden.

<u>Klinikeinweisungen</u>										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N	7	8	6	4	-	1	2	1	-	-

Unter dem Einteilungsgesichtspunkt des Krankheitsverlaufs lässt sich die Untersuchungsgruppe den folgenden diagnostischen Kategorien zuordnen:

	chronisch	paranoid	hebephren	simplex	keine Angaben
N	4	17	2	2	4

Bei fünf (4 paranoiden, 1 hebephrener) Pbn waren in der Familienanamnese Eltern, Grosseltern oder Geschwister im Sinne der Diagnose als pathologisch auffällig beurteilt worden.

16 Pbn waren in einer geschlossenen Station, die übrigen 13 auf einer offenen Abteilung untergebracht. Keiner der Pbn hatte in den letzten acht Wochen vor der Untersuchung eine Elektroschockbehandlung erhalten.

Eine Absetzung der Medikation war medizinischerseits nicht zu verantworten; ausserdem kann die Wirkungsdauer der Psychopharmaka nach Absetzen des Medikaments noch Wochen betragen.

Der Versuch, die Medikation nach hoch, mittel oder niedrig einzustufen, hätte sich (nach der Beratung des Psychopharmakologen D. Mattke) als zu wenig abschätzbar erwiesen. Wir verzichten deshalb hier auf alle Einteilungsgesichtspunkte und führen die Medikation der einzelnen Pbn im Anhang auf.

9.1.2.2. Die Auswahl der Hirnorganiker

Unsere zweite experimentelle Gruppe, die Hirngeschädigten, bestand aus 27 Pbn. Das Alter dieser Stichprobe hatte einen Mittelwert von 34,5 Jahren und reichte von 22 bis 48. Die Hirnschädigung sollte mindestens zwei Jahre zurückliegen. Die Dauer des posttraumatischen Zeitraums in Jahren verteilt sich wie folgt:

Jahre	< 4	4 - 10	> 10
N	10	10	7

Hoppe (1970) gibt in ihrer Untersuchung die Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) als Mass für die Schwere der Hirnschädigung an, bezweifelt aber mit Schellworth (1958) die Genauigkeit dieses Begriffs und betrachtet diese ärztliche Beurteilung als Grad der Beeinträchtigung der Gesundheit. Diese Definition wird für unsere Untersuchung übernommen, zumal die MdE unserer Pbn zum grössten Teil nicht festgelegt worden war. Die behandelnden Ärzte wurden gebeten, die Schwere des Hirnschadens prozentual einzuschätzen. Es bestehen berechtigte Zweifel, dass diese Angaben objektiv sind. Andererseits erhebt sich auch bei der Benutzung der MdE die Frage, ob der im Rentenverfahren festgesetzte Prozentsatz eine objektivere Beurteilung darstellt. Nach der Einschätzung der Ärzte verteilen sich die Pbn der Hirnorganikergruppe auf folgende Intervalle:

		< 40 %	40 - 70 %	— 100 %
N		5	12	10
Beruf	ja	4	11	1
	nein	1	1	9

Weiterhin wurde erfasst, ob die Pbn berufstätig waren oder nicht. Zur annähernden Abschätzung des Verhältnisses von Fremdbeurteilung zu subjektivem Empfinden mag es interessant sein, die Verteilung der Berufstätigkeit mit der Einteilung nach der Schwere des Hirnschadens zu koppeln.

Die Lokalisation einer offenen Hirnverletzung (Einschussstelle, operierter Hirntumor etwa) sagt tatsächlich wenig über den Ort der wirklichen Schädigung aus (z.B. contre coup-Wirkung; operative diffuse Schädigung usw. u.ä.) (Hoppe, 1970). Auch war die Stichprobe für eine gesonderte Aufteilung nach Lokalisationsgesichtspunkten zu klein. Die genauere Diagnose nach Lokalisationen ist im Anhang aufgeführt.

9.1.2.3. Die Auswahl der Kontrollgruppe der Normalen

Die Kontrollgruppe rekrutierte sich aus 34 Wehrdienstpflichtigen. Im Hinblick auf das Alter konnte diese Gruppe den experimentellen Gruppen nicht parallelisiert werden. Der Altersmittelwert betrug 23,1, die Alterswerte streuten sehr eng von 20 bis 26.

Als geeignet erschien uns diese Gruppe deshalb, da mit der Kasernierung eine Art Hospitalisierung gegeben war.

9.1.2.4. Vergleich der Gruppen in den drei wichtigsten Parallelisierungskriterien: Alter, soziale Schicht (BIB) und Intelligenz

Die Parallelisierung der zwei experimentellen Gruppen konnte in den drei Variablen Alter, Intelligenz und sozioökono-

mischer Status gut hergestellt werden. Die Mittelwertunterschiede waren nach dem t-Test nicht signifikant. Die Kontrollgruppe unterscheidet sich leider beträchtlich im Alter und im BIB von beiden pathologischen Gruppen; im Intelligenzniveau ergibt sich hier nur zu den Hirnorganikern ein geringer Unterschied (siehe Tabelle O).

Tabelle O: Gruppenunterschiede in den drei Variablen:
Alter, soziale Schicht und Intelligenz

	Raven		Alter		BIB	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
NO	6.09	1.38	23.15	1.77	13.50	1.54
HO	5.04	1.50	34.23	8.60	10.19	3.67
S	4.59	1.25	33.61	6.63	9.69	2.43
S/HO	-1.16		- .29		- .57	
S/NO	-4.30 ⁺⁺⁺		8.68 ⁺⁺⁺		-5.36 ⁺⁺⁺	
HO/NO	-2.79 ⁺		7.19 ⁺⁺⁺		-5.19 ⁺⁺⁺	

+ = 5 % Niveau der Signifikanz
 ++ = 1 % " " "
 +++ = 0,1 % " " "

9.2. Die verwendeten Testverfahren

9.2.1. Der Figur-Rekonstruktions-Test

Als Instrument für die Messung der Lernleistung diente der Figur-Rekonstruktions-Test (FRT), der von Brengelmann entwickelt wurde (Brengelmann, 1955, 1956, 1958 a, b, 1959) und seit 1960 in seiner jetzigen Form vorliegt (Brengelmann, 1960 a, b).

Die in dieser Untersuchung verwendete Testform besteht aus verschiedenen geometrischen Figuren (Kreis, Dreieck, Rechteck, Quadrat und Halbkreis, jeweils in rot und schwarz), die um einen schwarzen Mittelpunkt (Orientierungspunkt) herum angeordnet sind. Die Testvorlagen werden mit einem Diaprojektor einzeln vorgegeben und direkt anschliessend frei reproduziert.

9.2.1.1. Konstruktionskriterien

Bei der Konstruktion der Bilder ist auf bestimmte Kriterien geachtet worden, die im folgenden beschrieben werden sollen. Die Konstruktionsgesichtspunkte gewährleisten eine gute Parallelisierung der Testserien.

1. Die Fläche der Vorlage soll gleichmässig ausgefüllt sein, d.h., dass alle vier Quadranten der Testvorlage mit derselben Anzahl von Figuren besetzt sind.
2. Neben derselben Anzahl von Figuren sollten alle Quadranten auch die gleichen Farbkombinationen enthalten. Zwei gleiche, nur in der Farbe unterschiedliche Figuren dürfen weder nebeneinander, noch diagonal gegenüberstehen.
3. Der Abstand der Figuren vom Mittelpunkt wird durch normierte Kreise bestimmt.
4. Jeder Kreis soll dieselbe Anzahl wie auch dieselben Farbkombinationen der Figuren repräsentieren.

5. Schliesslich wurde bei der Konstruktion der FRT-Vorlagen vermieden, die Figuren an optisch markante Punkte zu setzen.

9.2.1.2. Messwerte des FRT

Die objektiven Positionen der einzelnen Figuren sind in 36 Winkelgraden und der Rangreihe ihrer Abstände vom Mittelpunkt angegeben. Die Fehlerwerte (negative Lernscores) ergeben sich aus den Differenzen der objektiven und subjektiven Positionen in zwei Massen:

Die Gradabweichung der reproduzierten Figuren von der Vorlage stellt den sogenannten Rotationsfehler dar (Abbildung 6).

Der sogenannte Distanzfehler bemisst sich aus der Differenz der Rangreihen der relativen Abweichung der gezeichneten Figuren von der Distanzrangreihe der Vorlage; dabei hat die dem Mittelpunkt am nächsten gelegene Figur den Rangplatz 1, die entfernteste den Rangplatz n (Abbildung 7).

9.2.1.3. Varianten der Testdurchführung

Die Variationsmöglichkeiten des sinnfreien visuellen Materials lassen das Verfahren unter verschiedenen Bedingungen durchführen. Für die vorliegende Untersuchung wurden die Schwierigkeit und die Expositionszeit variiert. Die Schwierigkeit definiert sich aus der Anzahl der zu reproduzierenden Figuren. Die Expositionszeit stellt ebenfalls ein bestimmtes Mass an Aufgabenschwierigkeit dar. Die Zusammenfassung von Schwierigkeit und Expositionszeit bestimmen den Komplexitätsgrad der Aufgabe. Je höher die Schwierigkeit und je kürzer die Expositionszeit, desto grösser ist der

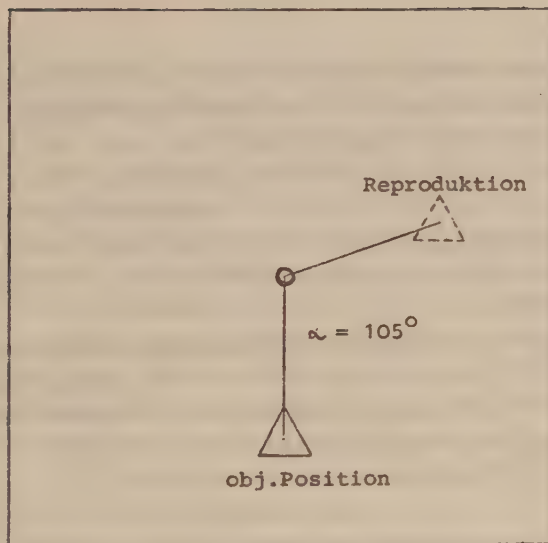
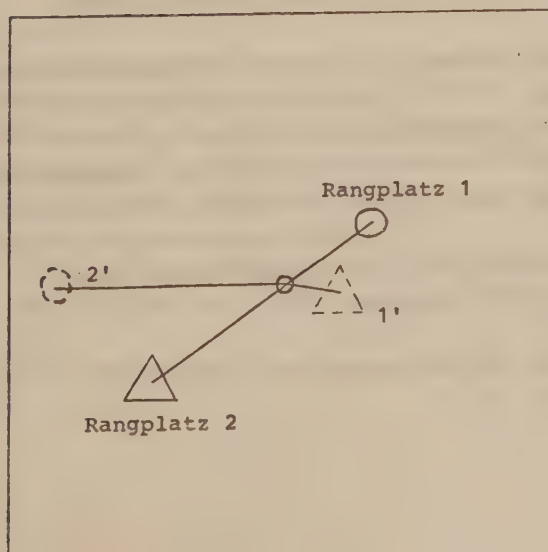


Abbildung 6 : Darstellung des Rotationsfehlers



Komplexitätsgrad der geforderten Lernaufgabe. Der Lernfortschritt bzw. die Übung ergibt sich aus den wiederholten Messungen aus derselben Bilderserie.

Weiterhin hat man die Wahl des Reproduktionsmodus. Wie sich aus der Literatur ergibt (Zimet und Fishman, 1970; Yates, 1966; Brengelmann et al., 1960), differenziert die freie Reproduktion besser zwischen pathologischen Gruppen als z.B. Wiedererkennen. In unserer experimentellen Anordnung benutzten wir den FRT des unmittelbaren Gedächtnisses. Zum Vergleich sei auf die Arbeit von de Jong (1975) hingewiesen, die den FRT in einem Experiment zum seriellen Lernen verwendete. Die Reproduktion des Materials wurde hier in der Form des Wiedererkennens durchgeführt.

9.2.2. Die Erfassung der Persönlichkeitskriterien

Die Erfassung der Persönlichkeitskriterien wurde mit folgenden Messinstrumenten vorgenommen:

9.2.2.1. Leistungsmotivation und Leistungsangst (LMA)

Zur Messung der Leistungsmotivation und Leistungsangst wurde der von Sedlmayr (1969) entwickelte LMA-Fragebogen verwendet. Bei diesem Fragebogen handelt es sich um eine Weiterentwicklung früherer Konzepte des Antriebs (Brengelmann, 1960, 1967) und der Leistungsangst (Hermans, 1967; Alpert und Haber, 1960).

Die LM-Skala setzt sich aus Items zusammen, die zum Teil aus den Fragebogen PMT (Hermans, 1966), CPI, MMPI und MPI übernommen wurden.

Der Angstfragebogen besteht analog zum "Achievement Anxiety

Test" (AAT) von Alpert und Haber aus zwei Angstskalen, der Debilitating Skala (A-) und der Facilitating Skala (A+). Die Items für diese Skalen wurden dem AAT und dem PMT (Prestatie Motivatie Test) von Hermans (1967) entnommen und übersetzt.

Die ersten experimentellen Untersuchungen erfolgten an 165 Wehrpflichtigen im Alter von 18 bis 22 Jahren.

Aufgrund der Faktorenanalyse ergaben sich folgende Skalen (Faktoren):

LM 1 = Allgemeine Leistungsmotivation

("Harte Arbeit und Genuss am Leben passen gut zusammen")

LM 2 = Anstrengungsbereitschaft

("Ich arbeite gewöhnlich härter als meine Kollegen")

LM 3 = Überbelastung

("Ich fange viel mehr an als ich schaffen kann")

LM 4 = Musse/Faulheit

("Ein Leben ohne Arbeit wäre wunderbar")

LM K = Kriteriumsvariable: dies sind die 34 Items, die signifikant mit acht Leistungstests (Eignungs- und Verwendungsprüfung, EVP) korrelierten.

Der Leistungsangstfragebogen ergab drei Faktoren:

LA 1 = Fördernde Leistungsangst

("Leichte Angstgefühle beschleunigen mein Denken")

LA 2 = Hemmende Leistungsangst

("Ich gebe häufig aus Mangel an Selbstvertrauen auf")

LA 3 = Hemmende Leistungsangst

("Ich versage häufiger in der Arbeit als mir lieb ist")

Die Angstfragen korrelierten signifikant weder mit Extraversion, Neurotizismus, noch mit Alter, Schul- und Berufsausbildung.

9.2.2.2. Extreme Leistungsmotivation (LME)

Zum LMA wurde eine zusätzliche Sammlung von 60 Items, die im Sinne einer sehr intensiven Leistungsmotivation formuliert wurden (Sedlmayr, de Muynck unv.), bearbeitet. Eine Validierung der Skala steht noch aus, eine bereits durchgeführte Faktorenanalyse an 450 Versuchspersonen ergab folgende Skalen:

LME 1 = Intellektuelle Selbstüberschätzung

("Meine Leistungen im Beruf zeigen deutlich meinen überragenden Scharfsinn")

LME 2 = Überhöhte Selbstanforderung

("Ich fordere von mir immer die grössten Leistungen")

LME 3 = Erfolgsutopie

("Ich könnte so grosse Leistungen vollbringen, dass sich die Menschheit an mich erinnern würde")

LME 4 = Leistungsexklusivität

("Weil mir kein schwacher Punkt in der Arbeit verbor-
gen bleiben kann, fürchte ich keine Konkurrenz")

9.2.2.3. Rigidität (R)

Der Rigiditätsfragebogen (Fisch, unv.) stellt eine Weiterentwicklung der Rigiditätsskalen von Brenghelmann et al. (1960 a, b) dar. Als Hauptaspekt der Rigidität wird eine unangepasste Leistungsmotivation gesehen, deren Starrheit durch eine undifferenzierte Intensität im Leistungsbereich gegeben ist (Fisch, unv.).

Die Analysestichprobe beinhaltete 1442 Versuchspersonen (992 Männer, 450 Frauen).

Der Fragebogen hat folgende Hauptskalen:

R I = Überbewertung der Leistung

("Auf vielen Gebieten kann ich mehr leisten als andere")

R II = Rigorose Ordentlichkeit

("Ein Staat kann nur dann Ansehen in der Welt erringen, wenn alle seine Bürger ordentlich arbeiten")

R III = Elite und Autorität

("Man muss einen gewissen Abstand zu Mitarbeitern und Untergebenen halten, damit nicht Güte und Freundlichkeit ausgenutzt werden")

Die Skalen waren weitgehend unabhängig von Extraversion und Neurotizismus.

9.2.2.4. Extraversion (E)

Zur Erfassung der Persönlichkeitsdimension Extraversion (Geselligkeit, soziale Impulsivität) wurde die von Brengelmann (1960 a) validierte Skala benutzt, die auf der Grundlage des Maudsley Personality Questionnaire (MPI, Eysenck) entstanden ist.

9.2.2.5. Neurotizismus (N)

Die verwendete Neurotizismusskala (emotionale Labilität) geht ebenfalls auf Brengelmann et al. (1960 a) zurück.

9.2.2.6. Die Eigenschaftsliste (ESL)

Die Eigenschaftsliste wurde ursprünglich in England entwickelt (Brengelmann, 1967). Sie besteht aus 59 Items, die bestimmte Gefühlszustände und deren Veränderungen während eines Experiments ausdrücken. Im Rahmen dieses Projekts wurde eine erste interne Validierung anhand einer Faktorenanalyse durchgeführt.

9.2.2.7. Die Bestimmung der subjektiven Sicherheit

Die subjektive Sicherheit wurde von den Pbn nach jeder Reproduktion auf einer Skala von 1 bis 4 angegeben. Die Zahlen bedeuten folgendes:

Ich bin

1 = sehr unsicher

2 = unsicher

3 = sicher

4 = sehr sicher

dass meine Zeichnung richtig ist.

9.2.2.8. Intelligenz (I)

Die Intelligenz wurde mit den "Standard Progressive Matrices" von Raven (1950) erfasst.

9.2.3. Erhebung der biographischen Daten (BIB)

Die sozioökonomischen Merkmale der Untersuchungsgruppen wurden mit den folgenden Informationsklassen des biographischen Informationsbogens (BIB) von Strasser (1972) er-

hoben: Alter, Schulbildung, Berufsgruppe und letztes Nettoeinkommen.

9.3. Die Durchführung der Untersuchung - Ort, chronologischer Ablauf und experimentelle Bedingungen

Die Untersuchungsgruppen der Schizophrenen wurden in den psychiatrischen Krankenhäusern Kaufbeuren und Günzburg getestet.

Die Hirnorganiker wurden in den neurologischen Kliniken München, Gailingen und Bad Homburg untersucht.

Die Kontrollgruppe rekrutierte sich aus 34 Bundeswehrsoldaten der Fellgiebel-Kaserne in Starnberg.

Die Untersuchungen erfolgten immer in demselben Raum, etwa von Klassenzimmergrösse, so dass die Versuchspersonen über ausreichend Platz verfügten. Ein Tachistoskop der Firma ZAK EPT a2 wurde so aufgestellt, dass sich die Dias für alle Versuchspersonen deutlich erkennbar auf der Leinwand darstellten.

Neben der Leinwand stand die in der Instruktion erwähnte Tafel, auf der die Information zum Ausfüllen der Sicherheitsgrade sowie die aufsteigende Reihenfolge der geometrischen Figuren vermerkt waren.

Jede der Versuchspersonen hatte während der Untersuchungen den gleichen Sitzplatz um die Wahrnehmungsbedingungen konstant zu halten bzw. variierende Bedingungen durch einen Wechsel des Sitzplatzes auszuschalten.

Während der Untersuchung waren der Versuchsleiter sowie zwei Hilfskräfte (Bedienung des Tachistoskops, Lichtschalter bedienen, Austeilung der Fragebogen, Überwachung der Versuchspersonen) anwesend, damit ein reibungsloser Ablauf der Sitzungen gewährleistet war. Es handelte sich immer um die gleichen Personen.

Die genaue zeitliche Abfolge der Untersuchung pro Tag und pro Sitzung ist in der folgenden Übersicht dargestellt:

Bild- nummer	Expositions- zeit	Schwierig- keit	Reproduk- tion	Angabe der subj. Sicherheit
1	17	4 Figuren	"	"
2	18	1 6 "	"	"
3	19	30 sec 8 "	"	"
4	20	10 "	"	"
5	21	4 "	"	"
6	22	2 6 "	"	"
7	23	5 sec 8 "	"	"
8	24	10 "	"	"
9	25	4 "	"	"
10	26	3 6 "	"	"
11	27	1/20 sec 8 "	"	"
12	28	10 "	"	"
13	29	4 "	"	"
14	30	4 6 "	"	"
15	31	1/200 sec 8 "	"	"
16	32	10 "	"	"

9.3.1. Schematische Darstellung des experimentellen Ablaufes

	<u>1. Sitzung</u>	<u>2. Sitzung</u>
	9.30 h - 11.00 h	12.30 h - 14.00 h
1. Tag	Begrüßung, ausführliche Instruktion, Probedia, Diaserie 1 - 16, ESL.	Wdhlg. Instruktion, Diaserie 17 - 32, ESL, E-N-Fragebogen.
2. Tag	Wdhlg. Instruktion, Diaserie 1 - 16, ESL, LMA-Fragebogen	Wdhlg. Instruktion, Diaserie 17 - 32, ESL, Fisch-Rigiditätsfragebogen.
3. Tag	Wdhlg. Instruktion, Diaserie 1 - 16, ESL, Raven PM.	Wdhlg. Instruktion, Diaserie 17 - 32, ESL, LME-Fragebogen.
4. Tag	Wdhlg. Instruktion, Diaserie 1 - 16, ESL, BIB.	Wdhlg. Instruktion, Diaserie 17 - 32, ESL, Verabschiedung, DM 20,- Versuchspersonengeld.

9.4. Instruktion

Nach der Begrüßung wurden die Probandengruppen jeweils folgendermassen instruiert:

Wir möchten mit dieser Untersuchung feststellen, wie sich einzelne (bestimmte) Bedingungen auf das Lernen von verschiedenen Personengruppen auswirken. Da wir einen ganzen Lernverlauf untersuchen wollen, führen wir diesen Versuch vier Tage lang in acht Sitzungen durch.

Die Untersuchung dient rein wissenschaftlichen Zwecken. Es werden nur Gruppenwerte veröffentlicht.

Wir benutzen ganz einfaches Material, das jeder von Ihnen kennt, nämlich geometrische Figuren wie Kreis, Dreieck,

Rechteck u.ä. Es wurde schon mehrfach nachgewiesen, dass mit diesem Material am objektivsten bestimmte Lernvorgänge untersucht werden können, weil es unabhängig ist von Erziehungseinflüssen, Vorbildung oder besonderen Begabungen.

Interessant sind nun die verschiedenen Bedingungen, die wir einführen wollen. Erstens benutzen wir vier verschiedene Schwierigkeitsstufen. Das bedeutet, dass wir leichtere Bilder mit weniger Figuren und schwierigere mit mehr Figuren zeigen werden. Sie werden Bilder mit vier, sechs, acht oder zehn Figuren sehen. Zweitens werden Sie die verschiedenen Bilder unterschiedlich lang sehen, bevor Sie sie dann aus dem Gedächtnis nachzeichnen.

Grundsätzlich läuft jede Sitzung auf dieselbe Weise ab und zwar folgendermassen: Sie sehen auf der Tafel fünf verschiedene geometrische Figuren jeweils in rot und schwarz. Mehr Figuren kommen nicht vor. Auf den Dias, die Sie sehen werden, ist jede einzelne dieser Figuren einmal in rot und einmal in schwarz um einen schwarzen Mittelpunkt herum angeordnet. Das erste Dia enthält nur vier Figuren, den Kreis und das Dreieck in rot und schwarz. Beim zweiten Dia kommen die beiden Vierecke (Quadrate) hinzu, dann die Halbkreise und schliesslich das rote und schwarze Rechteck. Wir geben Ihnen vor jedem Dia die Art und die Anzahl der Figuren an. Die ersten vier Dias können Sie längere Zeit ansehen und sich einprägen. Später verkürzt sich die Darbietungszeit. Wir sagen das immer vorher an, damit Sie gut aufpassen. Während das Dia gezeigt wird, legen Sie bitte Ihr Schreibzeug aus den Händen und versuchen Sie, sich alle Figuren und ihre Lage (Anordnung) um den schwarzen Kreis in der Mitte zu merken. Anschliessend beginnen Sie bitte die Figuren auf Ihr Blatt zu zeichnen. Der schwarze Mittelkreis befindet sich auch auf jedem der Blätter. Er

dient zur leichteren Orientierung für die Lage der Figuren. Ausserdem haben Sie für die roten und schwarzen Figuren die entsprechenden Farbstifte. Sie brauchen die Figuren nicht auszumalen, die Umrisse genügen vollkommen. Für die Zeichnung der Figuren haben Sie soviel Zeit bis Sie fertig sind.

Bitte zeichnen Sie immer alle Figuren, die auf dem Bild waren, auf Ihr Blatt, auch wenn Sie sich an die eine oder andere nicht mehr genau erinnern. Wir werden Ihnen dabei helfen und nachsehen, ob Sie keine der Figuren vergessen haben.

Damit Sie wissen, wie so ein Bild etwa aussehen wird und damit Sie mit dem Material etwas vertraut werden, zeigen wir Ihnen jetzt ein Probedia. Es hat acht dieser geometrischen Figuren und wir bitten Sie, es einfach einmal abzumalen. Bitte benützen Sie für die roten Figuren immer den Rotstift, für die schwarzen den Bleistift.

Zusätzlich interessiert uns noch, wie sicher Sie sich fühlen, dass Sie die Lage der Figuren genau nachgezeichnet haben. Dafür haben wir Ihnen vier verschiedene Sicherheitsstufen von sehr unsicher bis sehr sicher an die Tafel geschrieben: 1 heisst, Sie fühlen sich sehr unsicher; 2, Sie fühlen sich etwas unsicher; 3, Sie fühlen sich ziemlich sicher und 4, Sie sind sich ganz sicher. Nachdem Sie die Figuren auf Ihr Blatt gezeichnet haben, fügen Sie bitte noch den Wert, der Ihrem Sicherheitsgefühl entspricht, mit einer dieser Zahlen hinzu. Haben Sie dies alles verstanden? Bitte fragen Sie, wenn noch etwas unklar ist.

10. DIE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

Bei dem vorliegenden Experiment handelt es sich um einen vierfaktoriellen Versuchsplan mit wiederholten Messungen, wobei die Pbn der drei Gruppen - Schizophrene, Hirnorganiker und Normale (Faktor 1) - unter allen Kombinationen der drei Versuchsbedingungen bzw. Testparameter - Expositionszeit, Schwierigkeit und Übung (Faktor 2 - 4) - hinsichtlich ihrer Lernleistung (im Fehlerniveau dargestellt), ihrer subjektiven Sicherheit sowie ihrer situativen Motivationslage beobachtet wurden.

Weiterhin wurden verschiedene permanente Persönlichkeitskriterien (Leistungsmotivation, Leistungsangst, Extraversion, Neurotizismus, Rigidität, extreme Leistungsmotivation) erhoben.

Abhängige Variablen in den Analysen sind: der Rotationsfehler; der Distanzfehler; die subjektive Sicherheit gegenüber der eigenen Leistung; die Einschätzung der situativen Motivationslage auf den fünf Faktoren Motivation, Überbelastung, Kooperation, Einfachheit und Nervosität anhand einer Eigenschaftsliste (ESL).

10.1. Der Verlauf der Datenanalyse und ihre Methoden

Die Datenanalyse beginnt mit dem Versuch, möglicherweise bestehende Differenzen im Fehlerniveau, der subjektiven Sicherheit und der situativen Motivationslage zwischen den drei Gruppen und den verschiedenen Testbedingungen zu überprüfen. Dazu wurde eine vierfaktorielle univariate Varianzanalyse (ANOVA) berechnet. Anschliessend wurden die Effekte der einzelnen Testparameter innerhalb jeder Gruppe mit dreifaktoriellen univariaten Varianzanalysen getestet.

Differentielle Erwartungen werden in paarweisen Vergleichen geprüft und zwar daraufhin, welche Gruppen unter welchen Bedingungen zu trennen sind. Geplante Mittelwertvergleiche wurden jeweils mit dem t-Test durchgeführt. Da beobachtete Unterschiede in den abhängigen Variablen durch Alters- oder Intelligenzunterschiede in den Gruppen bedingt sein können, ist zu klären, ob auch nach statistischer Ausschaltung dieser Varianzquellen die Gruppendifferenzen signifikant bleiben. Deshalb wurden über eine Kovarianzanalyse die linearen Zusammenhänge von Alter und Intelligenz mit der Leistung ausgeschaltet.

Weiterhin soll versucht werden, mit einer multivariaten Methode die Zuverlässigkeit der Zuordnungsgüte der Testparameter einerseits sowie der situativen Motivationsvariablen andererseits zu überprüfen. Mit Hilfe einer Diskriminanzanalyse wurde die Wirkung unterschiedlicher Variablen auf die Klassifikation der drei Gruppen im Diskriminanzraum getestet.

Von weiterem Interesse in der Datenanalyse sind die Zusammenhänge der Persönlichkeitsvariablen sowie der situativen Variablen mit der Leistung in den einzelnen Gruppen. Voraussetzung für die Korrelationsberechnung wie auch der oben schon erwähnten Differenzberechnungen war eine interne Validierung der ESL, die in dieser Form das erste Mal verwendet wurde. Mit einer Faktorenanalyse wurden fünf Faktoren extrahiert, mit deren Faktorenscores die Berechnungen angestellt wurden.

10.2. Die benutzten Programme und ihre Autoren

Die Varianzanalysen, t-Tests, Produkt-Moment-Korrelationen, basic-statistics (Mittelwerte, Standardabweichungen, Ver-

teilung) sowie die Faktorenanalyse wurden mit Data-Text Programmen von Armor und Couch (1972) berechnet.

Die Diskriminanzanalysen wurden mit dem Programm DISK von E. Faber, Deutsches Rechenzentrum, 61 Darmstadt, durchgeführt.

Alle Datenanalysen wurden im Rechenzentrum des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik in Garching verrechnet.

10.3. Die Prüfung der Voraussetzungen für die Varianzanalyse

Da bei klinischen Gruppen die Homogenität der Varianzen nicht von vornherein vorauszusetzen war, wurde der Box-Test (1954) als Prüfverfahren eingesetzt. Die Ergebnisse zeigten, dass die Homogenität der Dispersionsmatrizen der Gruppen nicht gewährleistet war.

Für diesen Fall schlagen Rahlf's und Bedall (1971) vor, dass eine multivariate Varianzanalyse (MANOVA) zu rechnen sei. Obwohl hierfür auch die Voraussetzung der Varianzhomogenität gegeben sein sollte, ist nach Cooley und Lohnes (1962) die Prüfung der Unterschiede von Mittelwertsvektoren über Wilk's Lambda relativ robust gegenüber einer Inhomogenität der Dispersionsmatrizen, wie sie sich im Box-Test zeigt. In einer MANOVA hätte man demnach die Signifikanz des Box-Tests vernachlässigen können.

Für die Auswertung der Daten des eigenen Experiments lag eine MANOVA jedoch nicht vor. Deshalb wurden nach einem Vorschlag von Revenstorf (1974) lediglich die hohen Signifikanzen im F-Test (0,1 %; 1 %) als interpretierbar angesehen. Zudem sind die F-Werte der Varianzanalyse nach Box (1954) (zit. nach Hays, 1963 und Winer, 1962) ebenfalls robuster gegen Abweichungen von der Varianzhomogenität

als die Tests zur Prüfung der Homogenität der Stichprobenvarianzen.

Darüberhinaus kann mit diesem Vorgehen sogar die Voraussetzung der Normalverteilttheit innerhalb der einzelnen Zellen um den Zellenmittelwert weitgehend vernachlässigt werden. Denn Norton (1952) (zit. nach Hofstätter und Wendt, 1966) hat in einer empirischen Untersuchung gezeigt, dass die Varianzanalyse nicht sehr empfindlich gegenüber nicht normalverteilten Daten ist. Über eine Korrektur des Verlässlichkeitsniveaus können die Fehler in Grenzen gehalten werden.

10.4. Die Effekte der Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit auf die Leistungsunterschiede der drei Gruppen, dargestellt am Rotations- und Distanzfehler des FRT

Die Varianzanalysetabellen (Anhang 1 und 2) für den Rotations- und Distanzfehler zeigen hoch signifikante Ergebnisse ($p = .001$) für alle Haupteffekte. Es unterscheiden sich sowohl die Gruppen untereinander in ihrem Fehler als auch die über die Gruppe gemittelten Fehlerwerte zwischen den Übungstagen, den Schwierigkeitsstufen und den Expositionszeiten.

Dabei wirken sich die Testparameter Schwierigkeit und Expositionszeit unabhängig von den Gruppen in Richtung einer Verschlechterung der Leistung (hier definiert durch zunehmendes Fehlerniveau) beim Rotationsfehler aus. Die Verkürzung der Expositionszeit hat beim Distanzfehler die gleiche Wirkung. Das bedeutet, dass die über die Gruppen

gemittelten Fehlerwerte sich von Expositionszeit 1 - 4, sowie von Schwierigkeit 1 - 4 kontinuierlich erhöhen. Eine Ausnahme bildet hier der Effekt der Schwierigkeit auf den Distanzfehler. Der Distanzfehler erhöht sich von Schwierigkeit 1 - 3, um dann bei Schwierigkeit 4 wieder niedriger zu werden. (Die Mittelwerte pro Testparameter und pro Fehlerart sind im Anhang 3 dargestellt.)

Darüberhinaus erreichen die Wechselwirkungen der Testparameter untereinander, sowie der Testparameter mit den Gruppen hohe Signifikanzen ($p = .001$ bzw. $p = .002$ bzw. $p = .009$). Als einzige Ausnahme dabei findet sich ein wegen der Inhomogenität der Dispersionsmatrizen zu vernachlässigendes Signifikanzniveau ($p = .020$) bei der Interaktion von Schwierigkeit und Übung.

Die Ergebnisse der vierfaktoriellen Varianzanalyse bestätigen die Vermutung, dass die in dem vorliegenden Experiment variierten Testparameter einerseits das Fehlerniveau bzw. die Lernleistung insgesamt bedeutsam beeinflussen und sich andererseits in den verschiedenen Gruppen unterschiedlich auswirken. Für unsere Fragestellung am interessantesten ist jedoch die Variation der Effekte und ihrer Wechselwirkungen in den einzelnen Gruppen und inwieweit sie zu ihrer Unterscheidung beitragen.

Die Effekte der Testparameter werden deshalb im folgenden an den dreifaktoriellen univariaten Varianzanalysen dargestellt, die pro Gruppe durchgeführt wurden (Anhang 4 - 9). Die Normalen zeigen für alle Haupteffekte der Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit auf die beiden Fehlerarten (Rotationsfehler, Distanzfehler) sowie für deren Wechselwirkungen sehr signifikante Ergebnisse ($p = .001$). Unbedeutsam bleibt hier die Interaktion von Tag und Schwierigkeit.

Bei den Schizophrenen werden ebenfalls die drei Testpara-

meter in ihren Effekten auf den Rotations- und Distanzfehler hoch signifikant ($p = .001$). Eine bedeutsame Interaktion tritt jedoch nur in der Expositionszeit mit der Schwierigkeit auf.

Die Hirnorganiker zeigen im Rotationsfehler dieselben Effekte wie die Schizophrenen. Beim Distanzfehler wird hier allerdings die Übung unwirksam.

Die graphische Darstellung der Beziehungen wird die Ergebnisse verdeutlichen. Zunächst sollen die Haupteffekte der Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit auf die Fehlerwerte (Rotation und Distanz) der drei Gruppen veranschaulicht werden.

10.4.1. Der Effekt der Übung

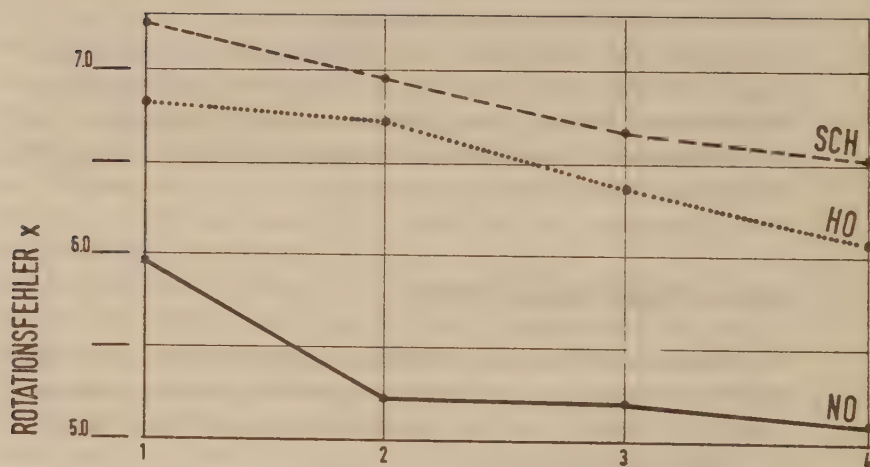
Der Effekt der Übung auf den Rotations- und Distanzfehler der drei Gruppen ist in den folgenden Abbildungen verdeutlicht (Abbildung 8 und 9). (Ein Absinken der Linie bedeutet eine Verbesserung.)

Hier zeigt sich für beide Fehlerarten, dass die Übung bei den Normalen zunächst vom ersten zum zweiten Tag eine deutlichere Leistungsverbesserung bewirkt als bei den pathologischen Gruppen. Insgesamt sind die Normalen sehr viel besser als die beiden pathologischen Gruppen.

Die Schizophrenen sind beim Rotationsfehler durchgängig schlechter als die Hirnorganiker. Im Distanzfehler verbessern sie sich bis zum Fehlerniveau der Hirnorganiker. Die Hypothese, dass sich die Gruppenunterschiede mit zunehmender Übung vergrössern, soll mit dem t-Test überprüft werden.

Die Mittelwerte und Signifikanzen in der t-Test Tabelle (Tabelle 1 und 2) zeigen beim Rotationsfehler durchgängig

ob. 8



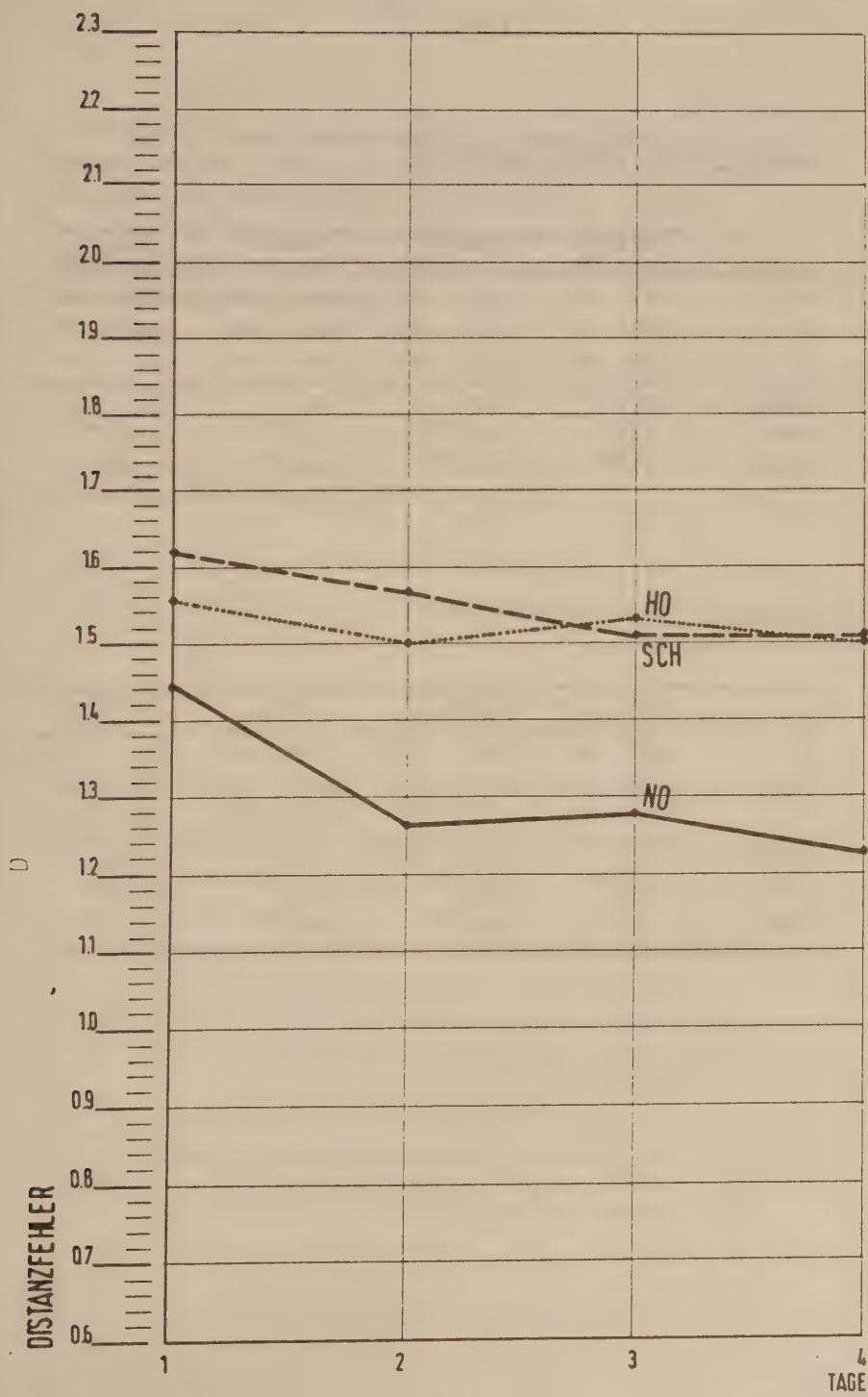


Tabelle 1: FRT - Rotationsfehler

	Tag 1		Tag 2		Tag 3		Tag 4	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
NO	5.97	.72	5.23	.78	5.19	.84	5.08	.88
HO	6.82	.87	6.74	.68	6.36	.85	6.09	.79
S	7.26	.68	6.97	1.03	6.67	.99	6.52	.92
S/HO	2.12 ⁺		1.02		1.26		1.91	
S/NO	7.21 ⁺⁺⁺		7.52 ⁺⁺⁺		6.27 ⁺⁺⁺		6.17 ⁺⁺⁺	
HO/NO	4.23 ⁺⁺⁺		8.09 ⁺⁺⁺		5.38 ⁺⁺⁺		4.70 ⁺⁺⁺	

Tabelle 2: FRT - Distanzfehler

	Tag 1		Tag 2		Tag 3		Tag 4	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
NO	1.43	.15	1.26	.13	1.28	.16	1.22	.17
HO	1.56	.17	1.50	.11	1.54	.23	1.50	.16
S	1.61	.13	1.57	.19	1.51	.17	1.51	.19
S/HO	1.15		1.74		- .41		.23	
S/NO	4.73 ⁺⁺⁺		7.59 ⁺⁺⁺		5.28 ⁺⁺⁺		6.67 ⁺⁺⁺	
HO/NO	3.22 ⁺⁺		7.85 ⁺⁺⁺		5.00 ⁺⁺⁺		7.08 ⁺⁺⁺	

hoch signifikante Unterschiede der beiden pathologischen Gruppen von den Normalen. Lediglich am ersten Tag trennen sich Hirnorganiker von Schizophrenen in Richtung einer besseren Leistung der Hirnorganiker ($p = .05$).

Im Distanzfehler zeigen sich keinerlei Unterschiede zwischen den pathologischen Gruppen.

10.4.2. Der Effekt der Schwierigkeit

Abbildung 10 und 11 zeigt den Effekt der Schwierigkeit auf den Rotationsfehler und Distanzfehler der drei Untersuchungsgruppen:

Auch hier zeigt sich mit zunehmender Schwierigkeit eine deutliche Zunahme des Rotationsfehlers. Die Fehlerverläufe unterscheiden sich hier lediglich im Niveau, wobei die Normalen durchgängig besser sind als die beiden pathologischen Gruppen, die sich voneinander auf allen vier Schwierigkeitsstufen kaum unterscheiden. Der Unterschied der Normalen zu den pathologischen Gruppen nimmt mit zunehmender Schwierigkeit ab.

Der Distanzfehler verhält sich bei allen drei Gruppen den Schwierigkeitsstufen gegenüber kurvilinear. Er nimmt bis zur dritten Schwierigkeit zu, um dann wieder abzusinken.

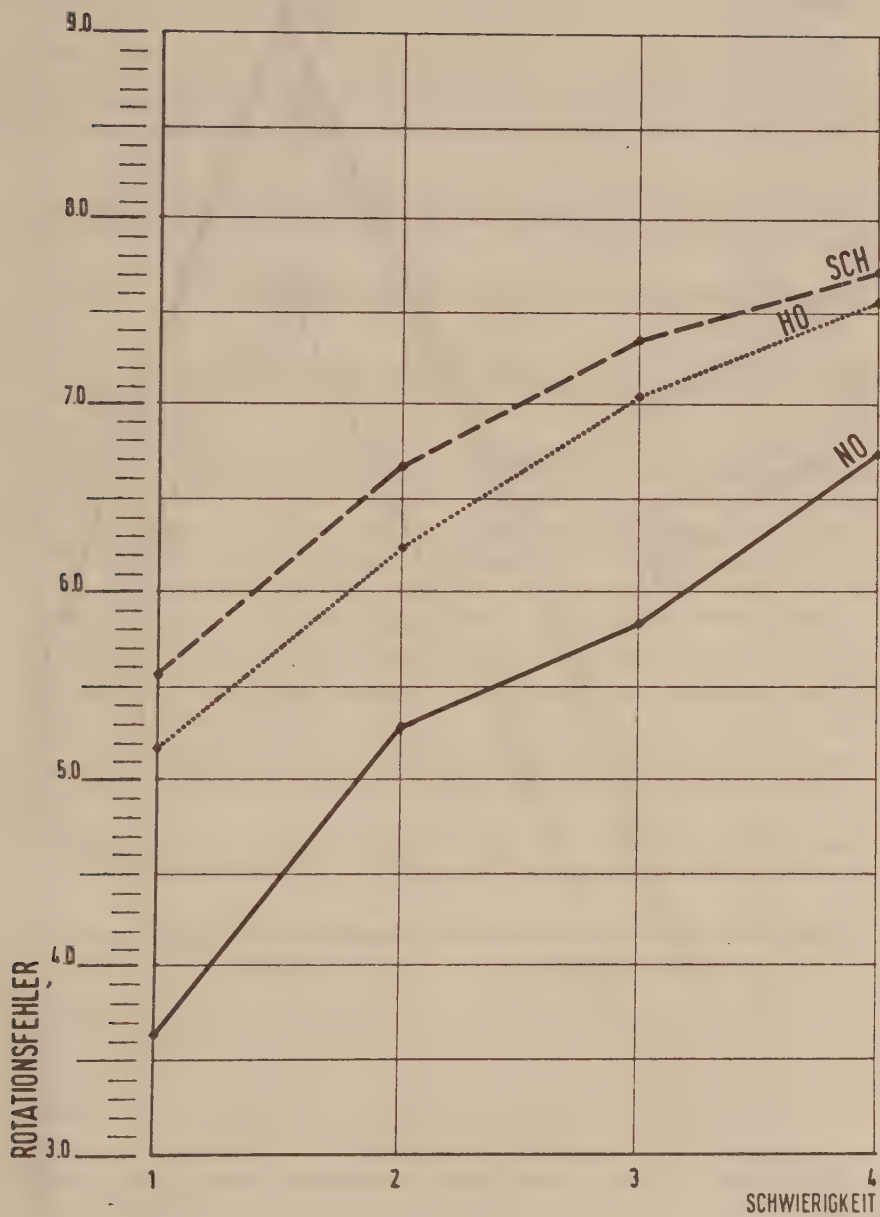
10.4.3. Der Effekt der Expositionszeit

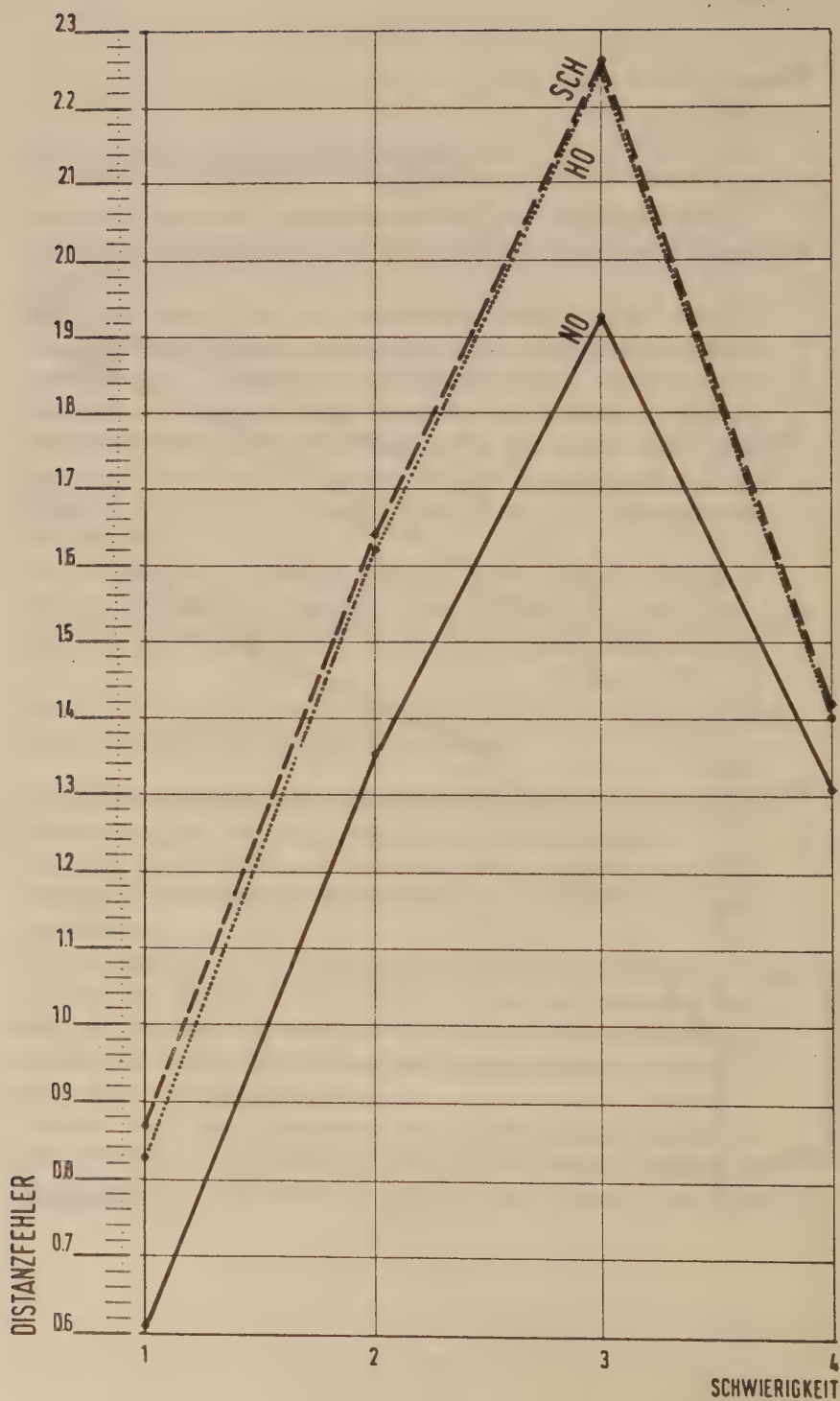
Der Effekt der Expositionszeit auf den Rotations- und Distanzfehler ist auf Abbildung 12 und 13 dargestellt.

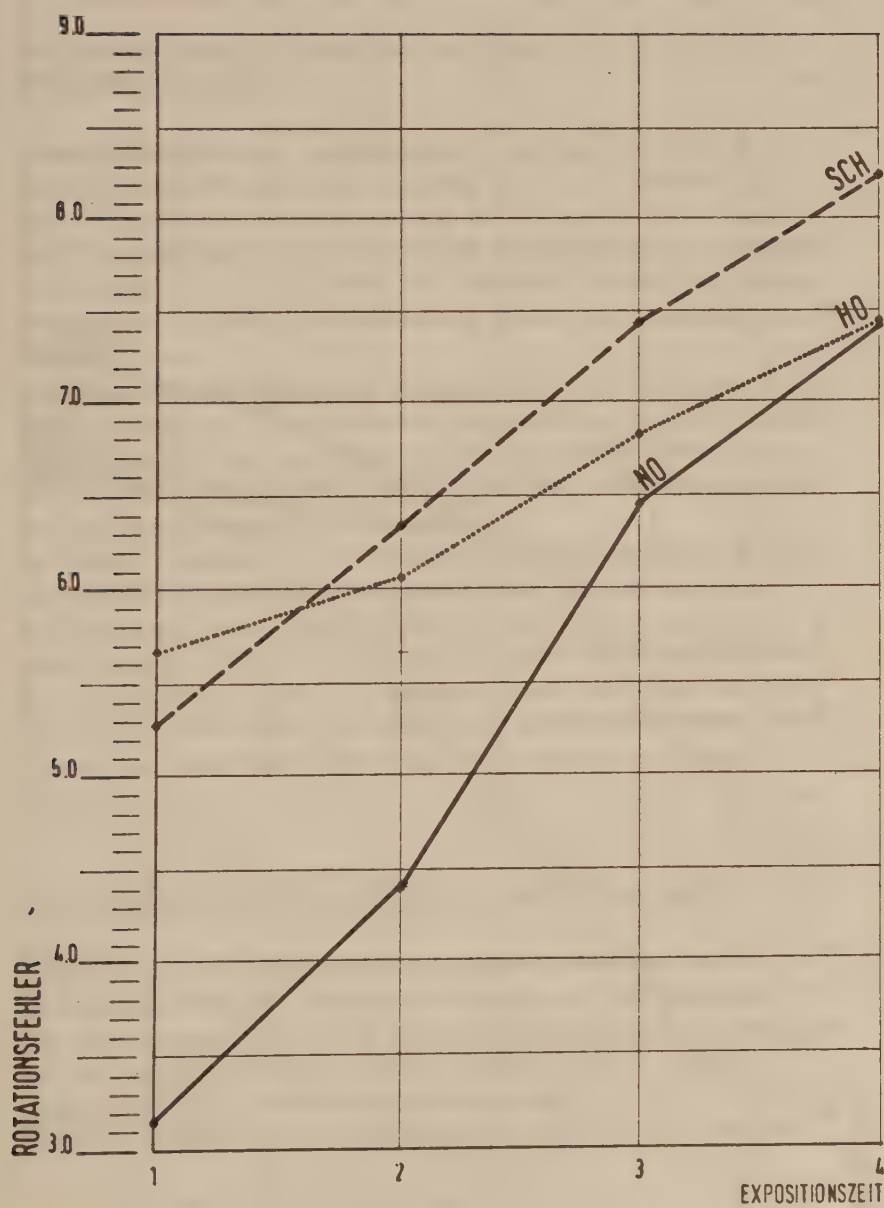
Man sieht hier, dass sich die Fehlerwerte der Rotation und Distanz bei abnehmender Expositionszeit in allen drei Gruppen erhöhen.

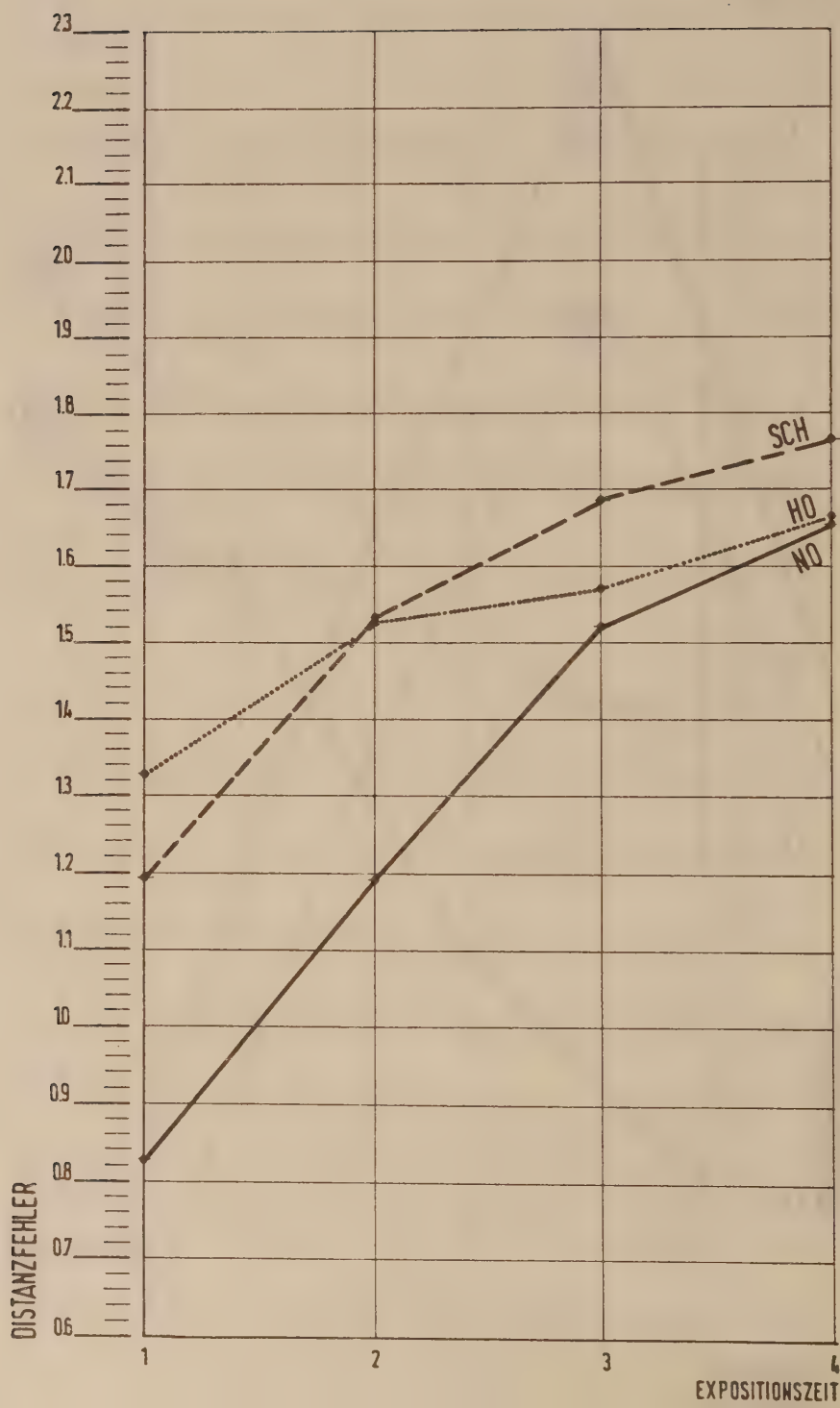
Die Normalen zeigen - bei anfänglich sehr viel besserer Leistung im Vergleich zu den pathologischen Gruppen - die stärkste von der Expositionszeit abhängige Verschlechterung. Bei den Schizophrenen ist der Effekt schwächer, bei den Hirnorganikern am geringsten.

Deutlich wird hier, dass sich der Leistungsunterschied zwischen Normalen einerseits und pathologischen Gruppen andererseits mit zunehmender Parameterschwierigkeit verringert,









die Unterschiede zwischen den pathologischen Gruppen jedoch grösser werden.

Zusammenfassend kann herausgestellt werden, dass die drei Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit sich signifikant unterschiedlich auf die Leistungen der drei Gruppen auswirken. Dies macht sich hauptsächlich daran bemerkbar, dass die Leistung der Normalen offensichtlich am stärksten von Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit betroffen wird.

Die deutlich gewordenen Leistungsunterschiede zwischen den Normalen und den pathologischen Gruppen können auch mit dem Einfluss von Alter und/oder Intelligenz zusammenhängen, da die Kontrollgruppe signifikant jünger und intelligenter ist als beide experimentellen Gruppen.

Um dieses Problem in den Griff zu bekommen, wurde eine Kovarianzanalyse mit den Kovariaten Alter und Intelligenz durchgeführt. Auch nach der Ausschaltung der Kovariaten bleiben sowohl die Haupteffekte als auch die Wechselwirkungen signifikant. Damit ist gewährleistet, dass die Signifikanzen der Varianzanalysen nicht auf linearen Zusammenhängen von Alter und Intelligenz mit der Testleistung beruhen.

10.4.4. Die Wirkung der Interaktion der Testparameter

Die Effekte der Testparameter auf den Rotations- und Distanzfehler der drei Gruppen sollen nun in der Kombination von jeweils zwei Variablen ohne Berücksichtigung der dritten mit der Flächendarstellung veranschaulicht werden. Dabei stellen die Punkte das Fehlerniveau bei der Kombination von jeweils zwei Testparametern dar. Die durchgezoge-

nen Linien repräsentieren die Extrembedingungen (z.B. niedrigste (1) und höchste (4) Schwierigkeitsstufe über alle vier Tage; erster und vierter Tag über alle vier Schwierigkeitsstufen).

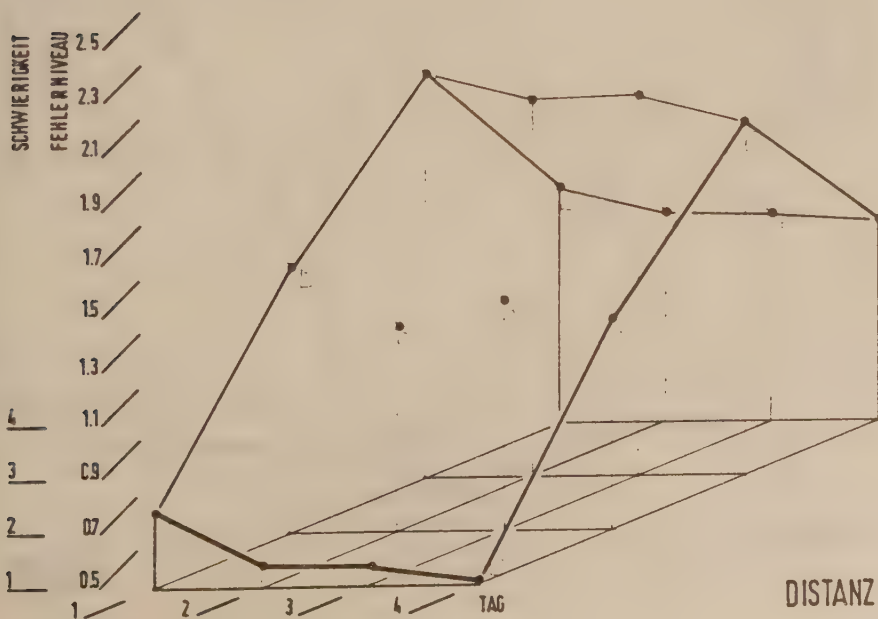
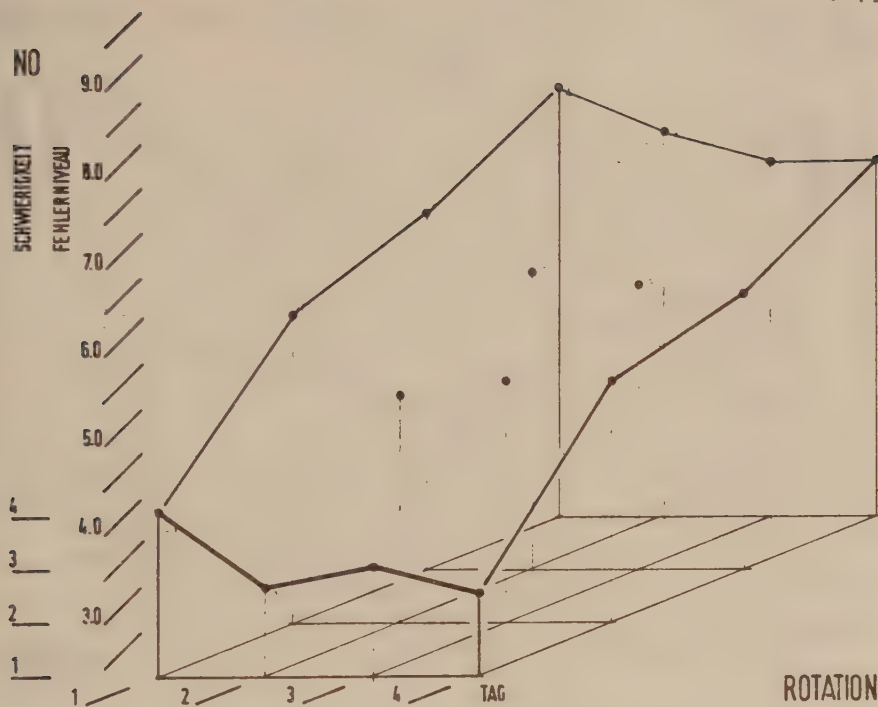
10.4.4.1. Die Wechselwirkung von Übung und Schwierigkeit (Abbildung 14, 15 und 16)

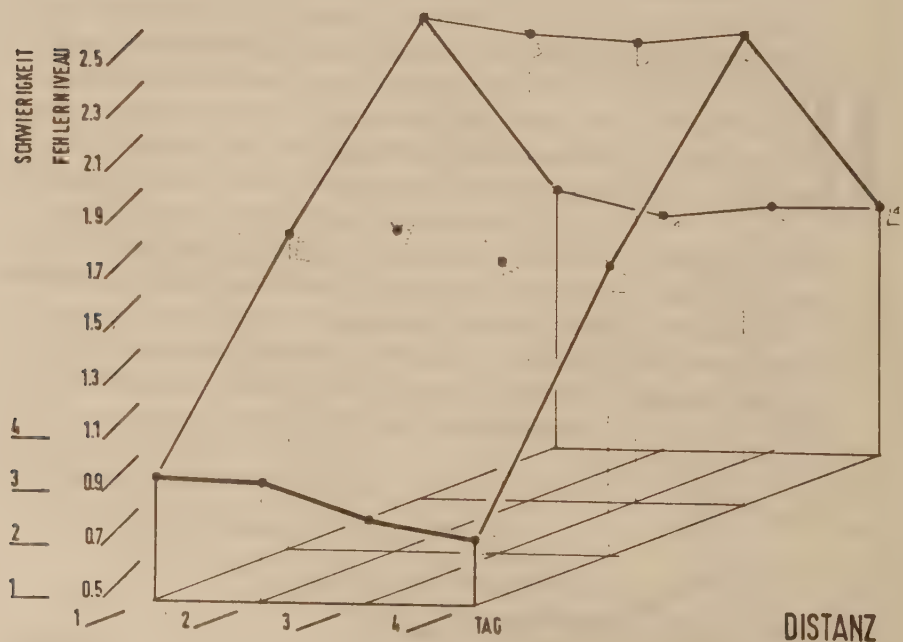
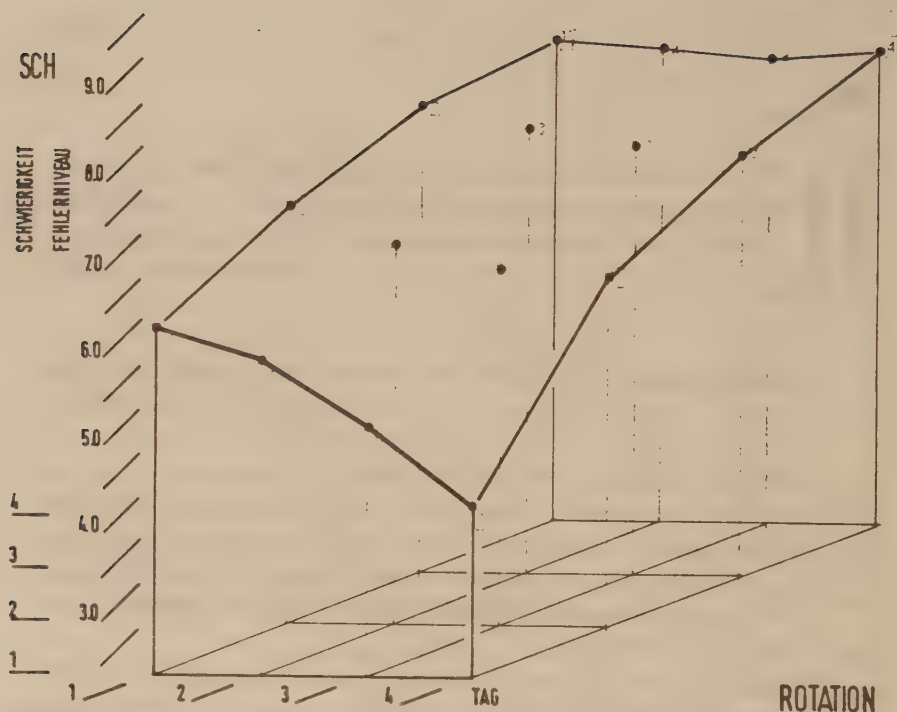
Der Rotationsfehler der Normalen erhöht sich hier kontinuierlich mit der Steigerung der vier Schwierigkeitsstufen; umgekehrt verbessert er sich mit zunehmender Übung. Der dargestellte "Fehlerteppich" der Normalen liegt deutlich unterhalb des Fehlerniveaus der beiden pathologischen Gruppen.

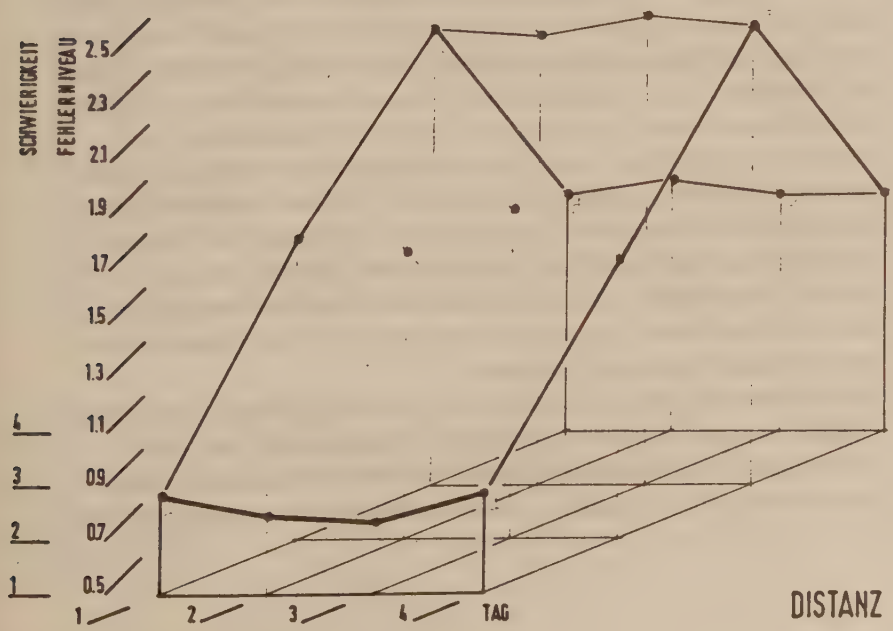
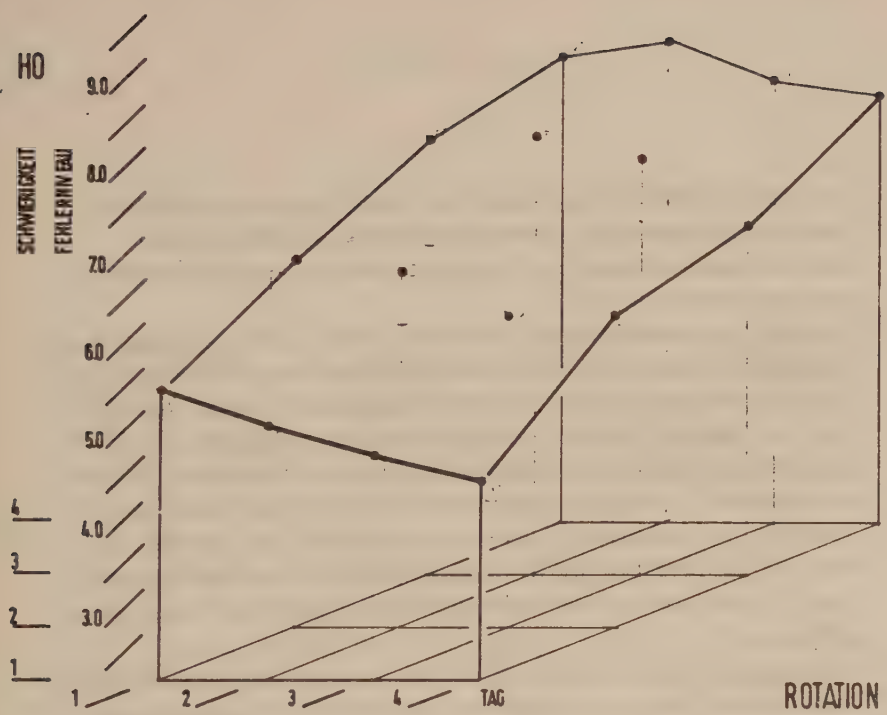
Die Schizophrenen zeigen bei anfänglich sehr viel höherem Fehlerniveau ebenfalls eine deutliche Verschlechterung bis zur höchsten Schwierigkeitsstufe. Bei der leichtesten Schwierigkeitsstufe lässt sich hier mit der Übung eine deutliche Verbesserung erkennen, der Effekt der Übung wird mit zunehmender Schwierigkeit schwächer.

Die Fehlerfläche der Hirnorganiker liegt auf einem ähnlichen Niveau wie die der Schizophrenen. Hier lässt sich auch schon bei der niedrigsten Schwierigkeitsstufe ein nur geringer Effekt der Übung beobachten.

Der Distanzfehler verhält sich bei allen drei Gruppen der Schwierigkeit gegenüber kurvilinear. Er verschlechtert sich nur bis zum dritten Übungstag, um dann wieder abzusinken. Der Unterschied zwischen den drei Gruppen drückt sich in einem deutlich niedrigeren Fehlerniveau der Normalen aus. Um differentielle Effekte der Testparameter zu testen, sol-







len nun paarweise Vergleiche mit dem t-Test durchgeführt werden. Die Tabellen 3 und 4 stellen die Mittelwerte, Standardabweichungen und Signifikanzen für den Rotations- und Distanzfehler dar.

Die beiden pathologischen Gruppen lassen sich im Rotationsfehler an allen vier Tagen und nahezu allen vier Schwierigkeitsstufen signifikant von den Normalen trennen. Lediglich am ersten Tag auf der höchsten Schwierigkeit sind nur noch die Schizophrenen schlechter als die Normalen und dies nur auf dem 5 % Signifikanzniveau. Ein differentieller Effekt bei Schizophrenen und Hirnorganikern ist am vierten Tag auf der dritten Schwierigkeitsstufe zu beobachten und zwar in Richtung einer schlechteren Leistung der Schizophrenen.

Im Distanzfehler sind am ersten Tag und bei der leichtesten Aufgabe nur die Schizophrenen schlechter als die Normalen. Bei der höchsten Schwierigkeit heben sich die Unterschiede zwischen den drei Gruppen auf. Am zweiten Tag unterscheiden sich alle drei Gruppen in der leichtesten Aufgabe voneinander. Die Hirnorganiker sind hier signifikant schlechter als die Normalen, aber signifikant besser als die Schizophrenen. Bei der schwersten Aufgabe ist hier ein Umkehreffekt zu beobachten insofern, als die Hirnorganiker schlechter sind als die Schizophrenen, sich aber nur von den Normalen überzufällig unterscheiden. Zwischen Schizophrenen und Hirnorganikern besteht hier kein Unterschied. An den weiteren beiden Übungstagen zeigt sich ein differentieller Effekt der Schwierigkeit nur noch im Unterschied der Normalen von beiden pathologischen Gruppen.

Was die Unterschiede zwischen den pathologischen Gruppen im Distanzfehler betrifft, sind die Schizophrenen bei der leichtesten Schwierigkeitsstufe am ersten Tag unbedeutsam, am zweiten Tag signifikant schlechter als die Hirnorganiker.

Tabelle 3: FRT - Rotationsfehler (Schwierigkeitseffekt)

		4 Fig.		6 Fig.		8 Fig.		10 Fig.	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
1. Tag	NO	4.26	1.15	5.90	1.12	6.42	1.24	7.29	.85
	HO	5.66	1.76	6.61	1.15	7.32	.84	7.70	.82
	S	6.33	1.67	7.18	1.10	7.69	.88	7.84	.80
	S/HO	1.47 ⁺⁺⁺		1.90 ⁺⁺⁺		1.63 ⁺⁺⁺		.66 ⁺	
2. Tag	S/NO	5.71 ⁺⁺⁺		4.49 ⁺		4.51 ⁺⁺		2.60 ⁺	
	HO/NO	3.75		2.46		3.28		1.94	
	NO	3.40	1.38	4.97	1.27	5.76	1.03	6.77	.83
	HO	5.39	1.37	6.42	1.30	7.38	1.00	7.76	.69
3. Tag	S	6.07	1.57	6.68	1.29	7.39	1.23	7.78	.97
	S/HO	1.64 ⁺⁺⁺		.76 ⁺⁺⁺		.34 ⁺⁺⁺		.12 ⁺⁺⁺	
	S/NO	6.96 ⁺⁺⁺		5.19 ⁺⁺⁺		5.62 ⁺⁺⁺		4.36 ⁺⁺⁺	
	HO/NO	5.69		4.43		6.25		5.00	
4. Tag	NO	3.61	1.21	5.14	1.30	5.62	1.08	6.41	.95
	HO	4.94	1.41	5.94	1.25	7.11	1.00	7.45	.69
	S	5.26	1.80	6.48	1.26	7.31	1.17	7.62	.68
	S/HO	.76 ⁺⁺⁺		1.64 ⁺⁺⁺		.70 ⁺⁺⁺		.92 ⁺⁺⁺	
5. Tag	S/NO	4.26 ⁺⁺⁺		4.07 ⁺		5.84 ⁺⁺⁺		5.60 ⁺⁺⁺	
	HO/NO	3.99		2.45		5.60		4.85	
	NO	3.31	1.53	5.11	.91	5.51	1.34	6.42	1.06
	HO	4.76	1.47	5.94	.96	6.38	1.01	7.27	.90
6. Tag	S	4.83	1.33	6.39	1.25	7.16	1.28	7.72	.80
	S/HO	.19 ⁺⁺⁺		1.52 ⁺⁺⁺		2.52 ⁺		1.94 ⁺⁺⁺	
	S/NO	4.06 ⁺⁺⁺		4.61 ⁺⁺⁺		4.85 ⁺⁺⁺		5.26 ⁺⁺	
	HO/NO	3.78		3.52		2.88		3.40	

Tabelle 4: FRT - Distanzfehler (Schwierigkeitseffekt)

		4 Fig.		6 Fig.		8 Fig.		10 Fig.	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
1. Tag	NO	.78	.21	1.49	.26	2.06	.23	1.40	.33
	HO	.88	.26	1.63	.24	2.35	.32	1.39	.15
	S	.97	.22	1.69	.24	2.32	.21	1.47	.34
	S/HO	1.45	.88 ⁺⁺			-.42 ⁺⁺⁺		1.22	
2. Tag	S/NO	3.34 ⁺⁺		2.99 ⁺		4.79 ⁺⁺⁺		.86	
	HO/NO	1.54		2.18		4.22		-.16	
	NO	.59	.23	1.27	.27	1.90	.26	1.29	.23
	HO	.80	.21	1.57	.25	2.20	.22	1.44	.15
3. Tag	S	.96	.25	1.70	.30	2.25	.29	1.38	.15
	S/HO	2.74 ⁺⁺		1.72 ⁺⁺⁺		.72 ⁺⁺⁺		-1.40	
	S/NO	6.18 ⁺⁺⁺		5.88 ⁺⁺⁺		4.89 ⁺⁺⁺		1.90 ⁺⁺	
	HO/NO	3.71		4.54		4.83		3.02	
4. Tag	NO	.57	.21	1.35	.21	1.92	.31	1.29	.17
	HO	.77	.26	1.73	.64	2.25	.25	1.39	.13
	S	.82	.28	1.58	.24	2.23	.26	1.43	.15
	S/HO	.65	.65 ⁺⁺⁺	-1.16 ⁺⁺⁺		-.31 ⁺⁺⁺		1.09 ⁺⁺	
5. Tag	S/NO	3.92 ⁺⁺		3.89 ⁺⁺		4.25 ⁺⁺⁺		3.33 ⁺	
	HO/NO	3.33		3.18		4.66		2.50	
	NO	.51	.20	1.29	.26	1.82	.32	1.25	.16
	HO	.87	.49	1.54	.20	2.22	.28	1.39	.17
6. Tag	S	.75	.25	1.59	.30	2.26	.33	1.43	.17
	S/HO	-1.08 ⁺⁺⁺		.77 ⁺⁺⁺		.52 ⁺⁺⁺		.77 ⁺⁺⁺	
	S/NO	4.17 ⁺⁺⁺		4.11 ⁺⁺⁺		5.19 ⁺⁺⁺		4.07 ⁺⁺	
	HO/NO	3.82		4.10		5.19		3.34	

Dagegen wird der Distanzfehler der Schizophrenen bei der höchsten Schwierigkeitsstufe leicht besser als der der Hirnorganiker.

10.4.4.2. Die Wechselwirkung von Übung und Expositionszeit (Abbildung 17, 18 und 19)

Die Normalen zeigen bei langen Expositionszeiten (1 und 2) niedrige Rotationsfehler und verbessern sich mit der Übung. Mit abnehmender Expositionszeit (3 und 4) nehmen die Fehler stark zu, wobei der Übungseffekt jeweils schwächer wird. Bei der vierten Expositionszeit (1/200 sec.) verschlechtern sie sich sogar trotz der Übung, um sich erst am vierten Tag zu verbessern.

Die Schizophrenen beginnen schon bei der ersten Expositionszeit mit einem im Vergleich zu den Normalen hohen Rotationsfehlerwert. Sie verschlechtern sich kontinuierlich mit den vier Expositionszeitstufen. Auch hier wird die Übung mit abnehmender Expositionszeit wirkungsloser.

Die Hirnorganiker verhalten sich in Bezug auf den Rotationsfehler ähnlich wie die Schizophrenen, indem sie relativ hohe Fehlerwerte bei der ersten Expositionszeit zeigen. Allerdings prägt sich der Effekt der abnehmenden Expositionszeit - besonders bei der kürzesten - nicht so stark leistungverschlechternd aus wie bei den Schizophrenen. Darüberhinaus sind sie am dritten und vierten Tag besser als die Normalen! Der Distanzfehler verschlechtert sich bei allen drei Gruppen ebenfalls kontinuierlich mit abnehmender Expositionszeit. Auch hier ist der Effekt der Expositionszeit dem der Übung überlegen.

Die Annahme, dass sich die Unterschiede zwischen den Gruppen bei den kurzen Expositionszeiten verkleinern, ist zwar

NO

EXPOSITIONSZEIT
FEHLERNIVEAU

1/

7/

5/

4/

3/

2/

1/

1/

2/

3/

4/

SCHWIERIGKEIT

ROTATION

EXPOSITIONSZEIT
FEHLERNIVEAU

2.5/

2.0/

1.5/

4/

3/

2/

1/

1/

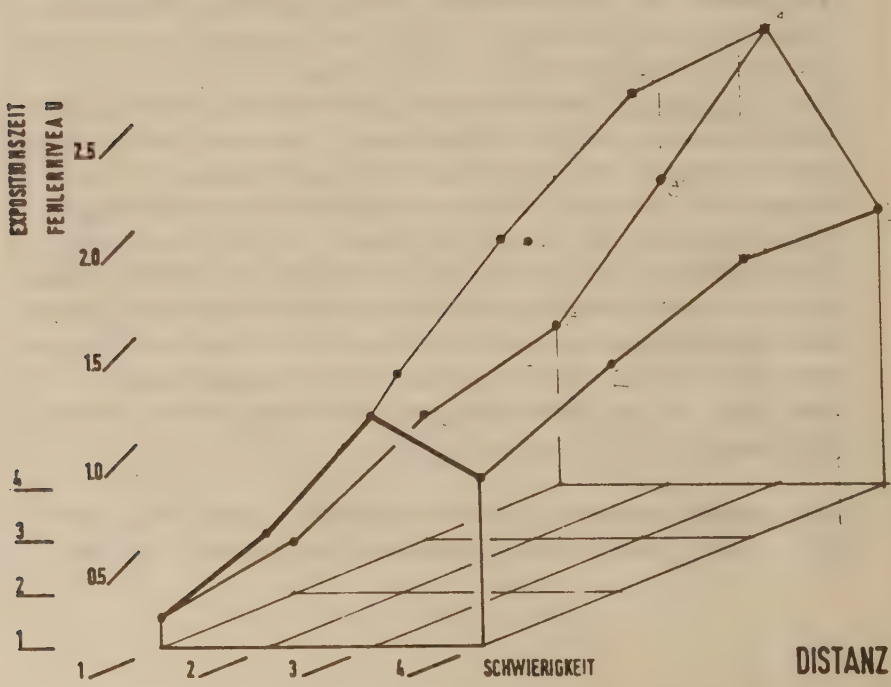
2/

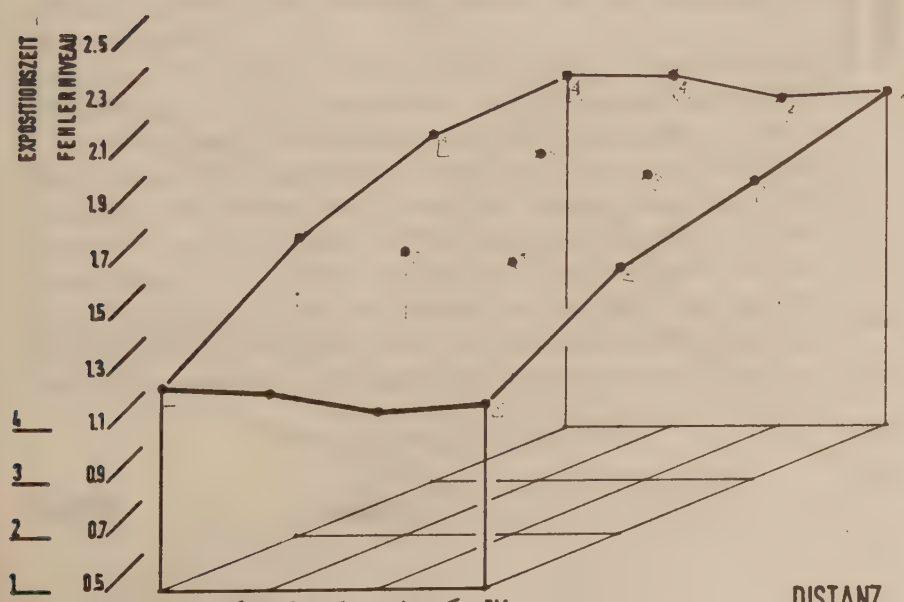
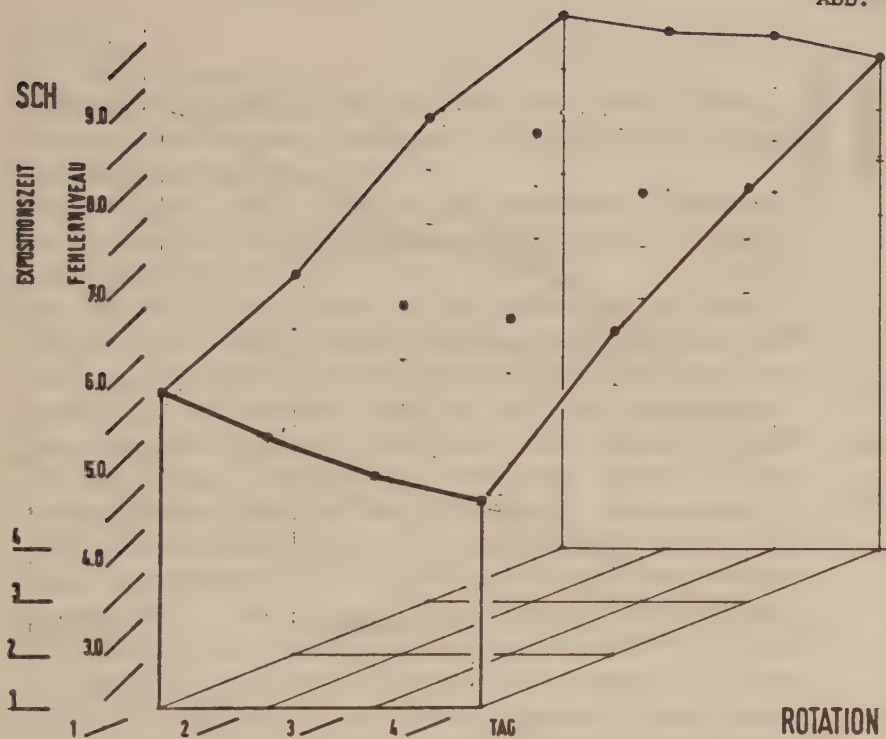
3/

4/

SCHWIERIGKEIT

DISTANZ





HO



graphisch veranschaulicht, soll aber noch einmal differenzierter über einen paarweisen Vergleich der drei Gruppen überprüft werden.

Die Tabellen 5 und 6 stellen die Mittelwerte, Standardabweichungen und die Signifikanzen beim t-Test für Rotations- und Distanzfehler dar.

Die Tabelle 5 zeigt, dass bei den beiden längeren Expositionszeiten (1 und 2) die pathologischen Gruppen über alle vier Tage hinweg signifikant grössere Rotationsfehler aufweisen als die Normalen. Dabei ist bei den Schizophrenen durchgängig die Tendenz einer im Vergleich mit den Hirnorganikern besseren Leistung zu beobachten. Zusätzlich profitieren die Schizophrenen bei der längsten Expositionszeit auch etwas mehr von der Übung als die Hirnorganiker.

Dagegen verändert sich das Bild bei den kürzeren Expositionszeiten (3 und 4). Hier lassen sich die Schizophrenen durchweg als signifikant schlechter im Vergleich mit Normalen und Hirnorganikern einstufen. Die Hirnorganiker werden am dritten und vierten Tag sogar den Normalen überlegen, allerdings nur unbedeutend. Die Hirnorganiker scheinen demnach bei der kürzesten Expositionszeit sogar noch von der Übung zu profitieren, während Normale und Schizophrene dies nicht können.

Tabelle 6 zeigt auch für den Distanzfehler, dass bei Expositionszeit 1 und 2 die pathologischen Gruppen über alle vier Tage hinweg signifikant schlechter sind als die Normalen. Wieder sind bei der längsten Expositionszeit die Schizophrenen den Hirnorganikern in der Tendenz überlegen, die Differenz wird am ersten und dritten Tag auf dem 5 % Niveau signifikant. Und wiederum werden die Hirnorganiker bei den kürzeren Expositionszeiten besser als die Schizophrenen.

Die Ergebnisse erreichen am ersten und zweiten Tag die Signifikanzgrenze (5 % bzw. 1 %). Die Hirnorganiker sind beim

Tabelle 6: FRT - Distanzfehler (Expositionszeiteffekt)

30 sec			5 sec			1/20 sec			1/200 sec		
$\bar{X}$ SD			$\bar{X}$ SD			$\bar{X}$ SD			$\bar{X}$ SD		
1. Tag	NO	1.05	.21	1.35	.26	1.62	.25	1.70	.25		
	HO	1.40	.19	1.58	.28	1.60	.25	1.66	.20		
	S	1.26	.25	1.59	.23	1.78	.25	1.80	.24		
	S/HO	-2.40 ⁺		2.2 ⁺⁺⁺		2.72 ⁺⁺		2.29 ⁺			
2. Tag	S/NO	3.45 ⁺⁺⁺		3.76 ⁺⁺		2.43 ⁺		1.53			
	HO/NO	6.68 ⁺⁺⁺		3.26 ⁺⁺		.33		-.65			
	NO	.78	.22	1.13	.28	1.43	.15	1.71	.26		
	HO	1.34	.23	1.50	.19	1.54	.18	1.63	.23		
3. Tag	S	1.22	.30	1.55	.18	1.71	.24	1.81	.19		
	S/HO	-1.64 ⁺⁺⁺		.83 ⁺⁺⁺		3.10 ⁺⁺⁺		3.22 ⁺⁺			
	S/NO	6.65 ⁺⁺⁺		6.99 ⁺⁺⁺		5.66 ⁺⁺		1.79			
	HO/NO	9.75 ⁺⁺⁺		7.81 ⁺⁺⁺		2.67 ⁺⁺		-1.18			
4. Tag	NO	.81	.25	1.19	.31	1.50	.21	1.63	.21		
	HO	1.33	.23	1.50	.24	1.59	.24	1.72	.57		
	S	1.17	.32	1.51	.27	1.65	.20	1.73	.19		
	S/HO	-2.24 ⁺		.15 ⁺⁺⁺		1.05 ⁺⁺		.06			
5. Tag	S/NO	4.87 ⁺⁺⁺		4.30 ⁺⁺⁺		2.94 ⁺⁺		1.88			
	HO/NO	8.48 ⁺⁺⁺		4.35 ⁺⁺⁺		1.64		.83			
	NO	.67	.25	1.09	.19	1.53	.24	1.59	.17		
	HO	1.24	.20	1.56	.44	1.57	.18	1.65	.24		
6. Tag	S	1.19	.35	1.49	.26	1.61	.23	1.75	.19		
	S/HO	-.73 ⁺⁺⁺		-.71 ⁺⁺⁺		.79		1.71 ⁺⁺			
	S/NO	6.58 ⁺⁺⁺		6.87 ⁺⁺⁺		1.26		3.40 ⁺⁺			
	HO/NO	9.85 ⁺⁺⁺		5.59 ⁺⁺⁺		.61		1.18			

Distanzfehler am ersten und zweiten Tag etwas besser als die Normalen, wenn auch unbedeutsam.

Die bisherigen Ergebnisse lassen deutlich erkennen, dass der Testparameter Übung nur wenig zur Differenzierung der Gruppen beiträgt und im Effekt auf die Testleistung in den beiden Fehlerwerten sich viel schwächer auswirkt als die Variablen Schwierigkeit und Expositionszeit.

10.4.4.3. Die Wechselwirkung von Expositionszeit und Schwierigkeit (Abbildung 20, 21 und 22)

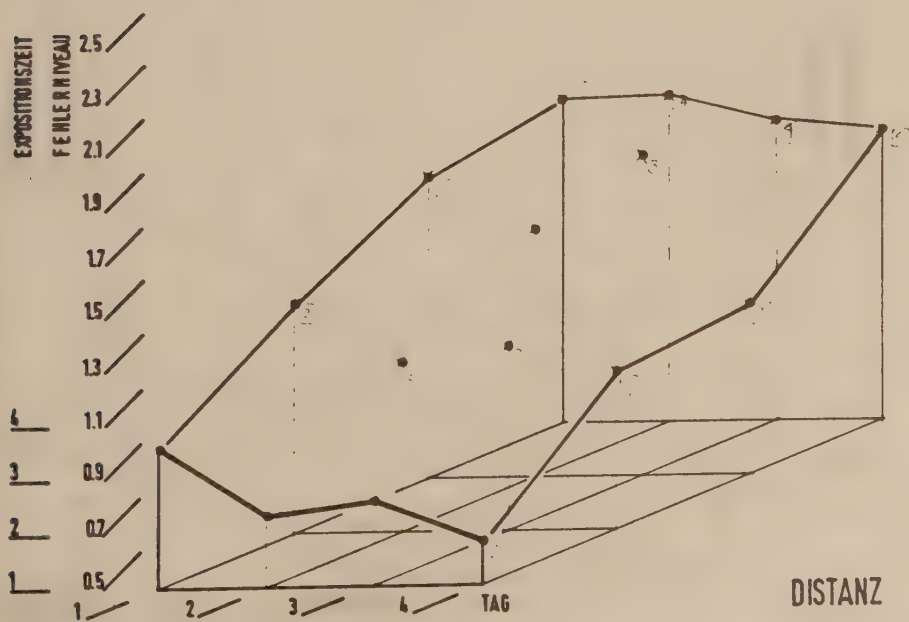
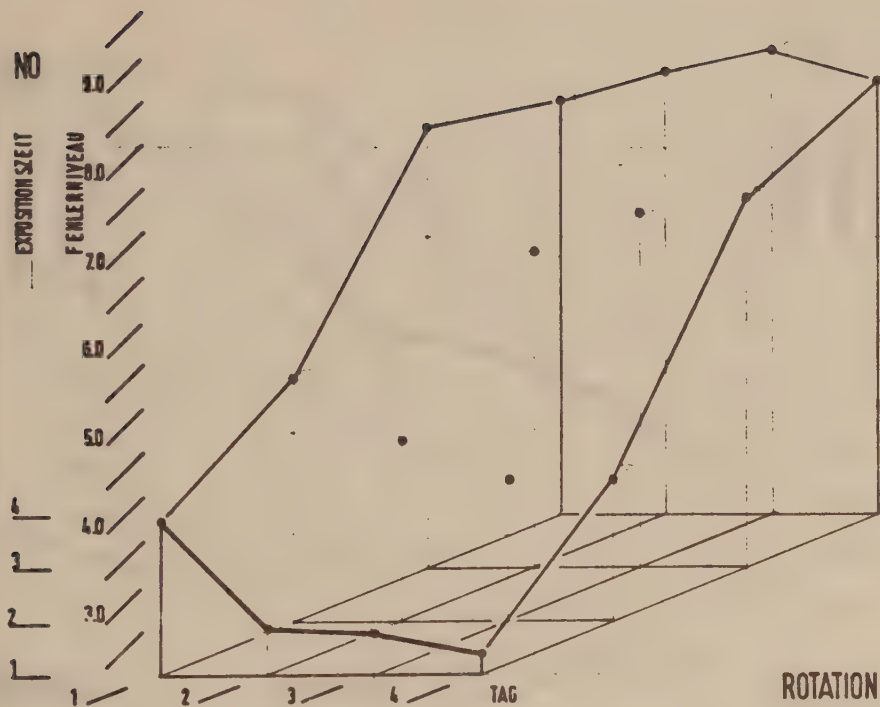
Die Fläche für den Rotationsfehler bei der gewählten Form der Darstellung stellt sich bei den Normalen ziemlich steil dar und zwar in beiden Richtungen. Das bedeutet, dass sie wenig Fehler bei leichten Parameterkombinationen, d.h. bei einem geringen Komplexitätsgrad der Aufgabe aufweisen, dagegen sehr viel mehr bei schweren Parameterkombinationen, also einem höheren Komplexitätsgrad der Aufgabe.

Die Schizophrenen haben auch schon bei einem geringen Komplexitätsgrad der Aufgabe Schwierigkeiten und verschlechtern sich mit zunehmender Parameterschwierigkeit.

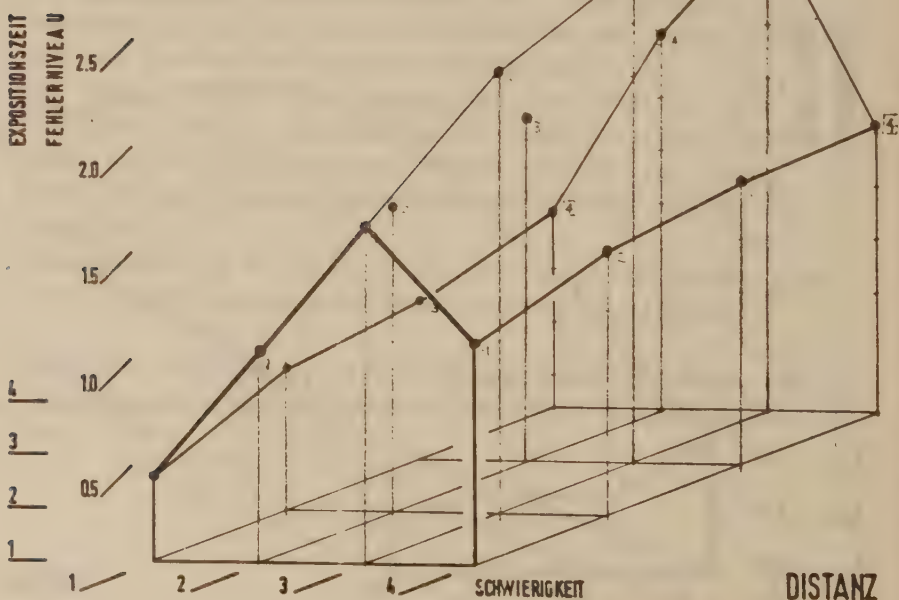
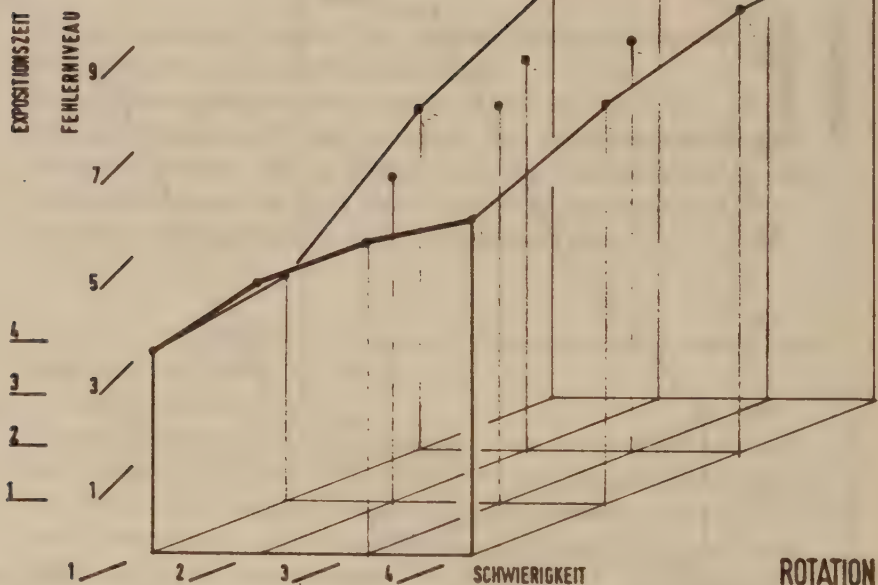
Der "Fehlerteppich" der Hirnorganiker schliesslich liegt am flachsten im Raum. Sie beginnen mit einem ähnlichen Fehler-niveau wie die Schizophrenen, verschlechtern sich allerdings mit sich erhöhendem Komplexitätsgrad der Aufgabe relativ wenig.

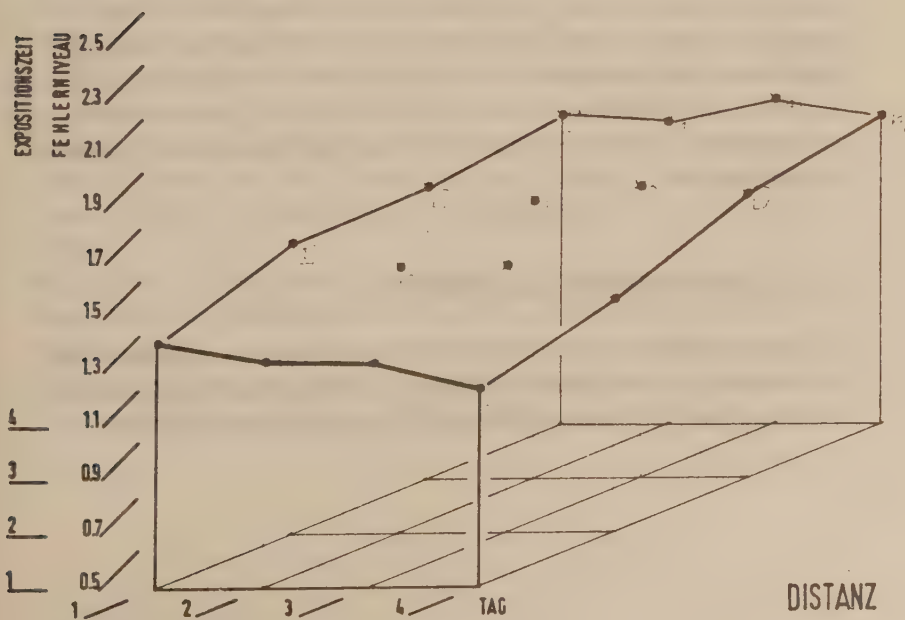
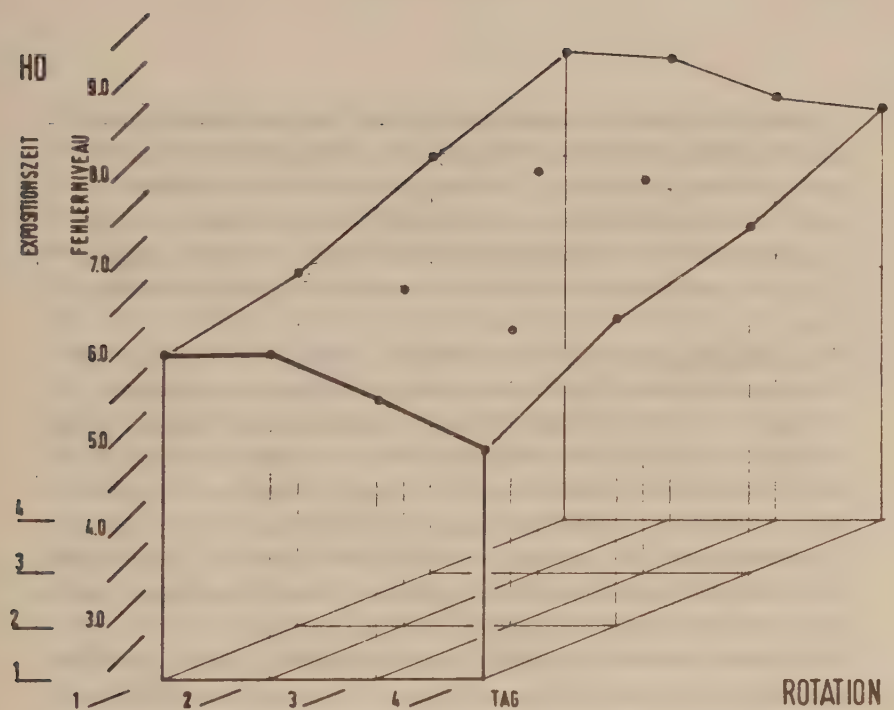
Unterschiede der Normalen zu den pathologischen Gruppen sind bei den schweren Parameterstufen deutlich abgeschwächt.

Zusätzlich wird bei allen drei Gruppen deutlich, dass sich der Effekt der Schwierigkeit mit den kürzeren Expositions-



SCH





zeiten verringert. Besonders bei der vierten Expositionszeit hat die Schwierigkeit überhaupt keinen Effekt mehr auf die Fehlerwerte der beiden pathologischen Gruppen (die hinteren Randlinien verlaufen fast horizontal parallel), während bei den Normalen hier noch die erste Schwierigkeit weniger Fehler bedingt als die drei weiteren Stufen.

Der Distanzfehler der drei Gruppen verhält sich unter dem Einfluss der Expositionszeit ähnlich wie der Rotationsfehler. Die Schwierigkeit bewirkt dagegen hier wieder einen annähernd kurvilinearen Fehlerverlauf, indem er bis zur dritten Schwierigkeitsstufe (8 Figuren) ansteigt, um bei der vierten (10 Figuren) wieder abzufallen.

Die Bestimmung der Schwierigkeit dürfte hierbei in anderen Faktoren als der Anzahl der Figuren liegen. Eventuell ist hier die Anordnung der Muster ausschlaggebend.

Die dargestellten Resultate lassen erkennen, dass der Expositionszeitparameter die Rotations- und Distanzfehler der drei Gruppen differentiell beeinflusst. Und zwar prägte sich der Effekt zweiseitig differentiell aus, indem die Schizophrenen bei den längeren Expositionszeiten in der Tendenz besser als die Hirnorganiker, während die Hirnorganiker den Schizophrenen bei der kürzesten Expositionszeit durchweg überlegen sind. Zum Teil ist dabei jedoch keine Differenzierung der Normalen von den pathologischen Gruppen zu beobachten.

10.5. Zusammenfassung und Diskussion

Die varianzanalytischen Ergebnisse und die Darstellung der Gruppenmittelwerte haben erkennen lassen, dass sich in den Effekten der Testparameter auch für die beiden patholo-

gischen Gruppen einige differentielle Kriterien entdecken lassen. Die Schwierigkeits- und Übungseffekte tragen in dieser Hinsicht weniger zur systematischen Differenzierung bei als die der Expositionszeit. Gleichzeitig unterscheiden sich die Gruppenreaktionen beim Rotationsfehler von denen im Distanzfehler, wenn auch geringfügig.

Das Lernverhalten der Schizophrenen unterscheidet sich von dem der Hirnorganiker in der unterschiedlichen Reaktion auf die verschiedenen Testparameter. Die Schizophrenen sind im Distanzfehler bei den leichteren Schwierigkeitsstufen schlechter als die Hirnorganiker, bei der höchsten Schwierigkeitsstufe jedoch etwas besser. Dieser Einfluss ist nur an den ersten beiden Tagen zu entdecken. Beim Rotationsfehler tritt dieser Effekt nicht auf. Unter dem Parameter Expositionszeit 1 zeigen die Schizophrenen durchgängig bessere Leistungen als die Hirnorganiker (nicht signifikant). Dies zeigt sich sowohl beim Rotations- wie auch Distanzfehler.

Damit deutet sich ein aus der Literatur nicht erwartetes Ergebnis dahingehend an, dass die Schizophrenen zumindest der Tendenz nach relativ systematisch bei längeren Expositionszeiten sowie unsystematisch bei höheren Schwierigkeitsstufen weniger Schwierigkeiten haben als die Hirnorganiker. Letzteres widerspricht der immer wieder gemachten Behauptung, dass Schizophrenie bei komplexen Aufgaben schlechter lernen. Bezüglich der Expositionszeit können die Annahmen verschiedener theoretischer Erklärungsmodelle angezweifelt werden.

In unseren Ergebnissen spiegelt sich jedenfalls nicht wider, dass Schizophrenie unfähig sind, sich längere Zeit zu konzentrieren (inability to maintain a set, Shakow, 1962); oder, dass Interferenzprozesse die Konzentration eher bei längeren als bei kürzeren Darbietungsraten stören können

(Buss und Lang, 1965), oder, dass hierbei mehr Gelegenheit entsteht, dass unmittelbare Reize die Leistungsfähigkeit beeinträchtigten (Salzinger, 1973).

Diese Hypothesen würden in der Tendenz mehr auf das Lernverhalten der Hirnorganiker passen. Denn die Rotationsfehlerwerte der Hirnorganiker sind bei kürzeren Expositionszeiten (2, 3 und 4) in der Tendenz und zum Teil signifikant niedriger als die der Schizophrenen. Deutlich wird dieses Verhältnis bei den beiden kurzen Expositionszeiten (3 und 4), bei denen die Hirnorganiker zum Teil sogar besser als die Normalen werden.

Sieht man die Ergebnisse nicht als zufällig an, was bei der Anzahl der paarweisen Vergleiche eventuell gerechtfertigt ist, so scheinen die Hirnorganiker sogar noch von den sehr kurzen Expositionszeiten zu profitieren. Dies widerspricht den Ergebnissen von Urmer und Wendland (1963) sowie Snortum (1965), die beide einen negativen Effekt tachistoskopischer Darbietung von nicht-verbalem Material auf die Lernfähigkeit von Hirnorganikern nachgewiesen haben.

Als Erklärungsgesichtspunkt bietet sich für die vorliegenden Ergebnisse an, dass Hirnorganiker ein längeres und deutlicheres Nachbild haben. Dies zeigte sich in Experimenten zum figuralen Nacheffekt. Das Phänomen wurde in der Literatur mit einer stärkeren neuralen Sättigung der Hirnorganiker identifiziert. Aber auch ohne diese übergreifende Hypothese zu akzeptieren, kann man rein operational argumentieren; wenn die Hirnorganiker ein längeres Nachbild haben, wird die Expositionszeit artifiziell verlängert und deshalb kann die Gruppierung der Figuren besser reproduziert werden.

Weiterhin entspricht ein Ergebnis nur zum Teil unseren eigenen Erwartungen, nach denen sich die Unterschiede zwischen den Gruppen bei sehr kurzer Expositionszeit aufheben sollten. Dies trifft in den Unterschieden der Normalen von bei-

den experimentellen Gruppen teilweise zu. Dagegen zeigen sich zwischen den pathologischen Gruppen erst hier differentielle Effekte.

10.6. Die Diskriminanzanalyse

Die Versuchsgruppen unterscheiden sich in der vierfaktoriellen Varianzanalyse als auch in den t-Tests in der Lernleistung signifikant voneinander. Allerdings ist bei der mehrfachen Durchführung eines statistischen Testverfahrens (hier des t-Tests), wie oben schon erwähnt, mit erhöhten Fehlerwahrscheinlichkeiten zu rechnen. Bei der Vielzahl an Variablen sollte man die statistischen Fragestellungen auch auf den multivariaten Fall beziehen und entsprechende Verfahren verwenden (Hartmann, 1974).

Die Problemstellung der Diskriminanzanalyse als eines hierfür geeigneten Verfahrens kann man folgendermassen beschreiben: Ein beobachtetes Individuum stammt aus einer der möglichen Populationen $k_1, k_2, \dots, k_n$. An den Individuen wird eine Reihe von Merkmalen gemessen, anhand derer entschieden werden soll, ob die Beobachtung aus k_1, k_2 oder k_n stammt. Die Merkmale werden dazu nach ihrem "Trennwert" gewichtet und anschliessend werden Diskriminanzfunktionen bestimmt. Nach diesen Funktionen lässt sich dann über die Errechnung von Diskriminanzscores die Lokalisation der Individuen auf den entsprechenden Dimensionen des Diskriminanzraumes vollziehen. Die Trenngüte wird über Wilk's Lambda bestimmt. Die Signifikanzen werden mit der F-Verteilung geprüft (nach Hartmann, 1974).

Die Fragestellung für das vorliegende Experiment lautet:

- a) Welche Mindestanzahl von Variablen lässt eine optimale Zuordnung der beobachteten Personen zu den drei vorgegebenen Gruppen zu? Welche Variablen sind dafür am besten geeignet?
- b) Gibt es zwischen den Gruppen bedeutsame Unterschiede in der Rate der richtigen Zuordnung?
- c) Welche Gruppen lassen sich mit diesen Variablen statistisch bedeutsam voneinander trennen?

10.6.1. Die Lokalisation der Gruppen im Diskriminanzraum

In die Diskriminanzanalyse gehen jeweils nur solche Variablen ein, die eine spezifische und statistisch gesicherte Trennung der Gruppen bewirken. Die erhaltenen Resultate werden danach bewertet, inwieweit sie den besten Klassifikationseffekt erzielen, d.h. inwieweit die meisten Personen den Gruppen, denen sie angehören, zugewiesen werden können. Im vorliegenden Fall wurden die Diskriminanzanalysen für folgende unabhängige und abhängige Variablen durchgeführt: Rotationsfehler/Übung (4); Distanzfehler/Übung (4); Rotationsfehler/Übung/Schwierigkeit (16); Distanzfehler/Übung/Schwierigkeit (16).

Die Trenngüte zwischen den Gruppen für den Rotationsfehler unter Übung wird zunächst an der gesamten Stichprobe geprüft. D.h., dass die Diskriminanzfunktionen für alle Pbn gleichzeitig berechnet werden.

Hier ist der Test auf Verschiedenheit der Gruppen hochsignifikant. (Wilk's Lambda = 0.494; df 1: 8; df 2: 172; F = 9.0668; p = .001), d.h., dass die Gruppen im Diskriminanzraum, der durch die Variablen der vier Übungstage aufge-

spannt wird, hochsignifikant getrennt werden.

Die multivariaten Paarvergleiche zeigen im F-Test, dass auch jede Gruppe von jeder getrennt wird.

	Schizophrene	Hirnorganiker	Normale
Schizophrene	-	3.26	34.38
Hirnorganiker		-	24.89
Normale			-

df 1 = 2; df 2 = 88

(p < .01 bei F = 3.1; p < .001 bei F = 4.9)

Hier zeigt sich, dass die Schizophrenen von den Hirnorganikern nur relativ schlecht getrennt werden können, wenn auch die Signifikanz hinreichend hoch ist. Bei drei Gruppen und vier Variablen ergeben sich zwei Diskriminanzfunktionen. Mathematisch werden die Diskriminanzfunktionen aus der Zahl der signifikanten Eigenwerte bestimmt.

Im vorliegenden Fall werden 100 % der Varianz durch zwei Eigenwerte extrahiert (1 = 0.9228; 2 = 0.0512; 3 = 0).

Die Bestimmung der Signifikanz dieser Eigenwerte wurde mit dem V-Test über die χ^2 -Approximation der Gruppenunterschiede errechnet (nach Tatsuoka, 1971, S. 168). Bei einem signifikanten F-Wert von Wilk's Lambda wird immer mindestens eine Diskriminante signifikant (Tatsuoka, 1971).

Bei der Prüfung der zweiten Diskriminante ergab sich keine Signifikanz mehr.

Die Matrix der gewichteten Eigenvektoren zeigt den Einfluss der vier Tage auf die zwei Trennfunktionen; dabei kann die nichtsignifikante Diskriminante (untere Reihe) vernachlässigt werden.

	1	2	3	4
1	0.2886	0.9496	0.1112	0.0516
2	-0.4808	0.6280	0.2155	-0.5739

Hier lässt sich für die Interpretation beobachten, dass anscheinend der zweite Tag am meisten zur Gruppentrennung durch die eine Diskriminante beiträgt. Die Darstellung (Anhang 12) zeigt die Lokalisation der Gruppenmittelwerte im Diskriminanzraum. Das Ergebnis bedeutet, dass die Hypothese, mit zunehmender Übung werden die Gruppenunterschiede grösser, nun mit noch grösserer Sicherheit zurückgewiesen werden kann. Dennoch ist dies ein für das vorliegende Experiment wichtiges Ergebnis insofern, als mit den verwendeten Verfahren sich auch pathologische Gruppen voneinander trennen lassen. Ebenso entscheidend ist dieses Resultat für die Hypothese, dass nur eine Testsitzung (hier also der erste Tag) noch wenig über wahre Gruppenunterschiede aussagen kann, sondern, dass auf jeden Fall die Testung wiederholt werden muss.

Nun war ja die Frage nach der Klassifikationsgüte gestellt worden. Die Tabelle 7 informiert über die Zuordnung der einzelnen Pbn zu ihren jeweiligen Gruppen:

Tabelle 7: Die Klassifikation der drei Gruppen im Diskriminanzraum (Rotationsfehler/Tag)

	Normale		Hirnorg.		Schizophr.		
	N	%	N	%	N	%	
Normale	25	73.53	5	16.66	4	14.28	34
Hirnorganiker	7	20.59	15	50.00	7	25.00	28
Schizophrene	2	5.88	11	36.66	17	60.71	30
	34		30		28		

Wenn man davon ausgeht, dass durch den Zufall 33 % richtige Klassifikationen zu erwarten gewesen wären, so bedeuten die hier dargestellten Raten ein für alle Gruppen relativ befriedigendes Ergebnis.

Das Verfahren wird für den Distanzfehler nicht noch einmal beschrieben, da sich hier ganz ähnliche Ergebnisse zeigen. Auch hier ist der Testparameter, der das höchste Gewicht zur Trennung im Diskriminanzraum erhält, der zweite Tag.

Die Berechnungswerte, sowie die Darstellung und die Tabellen für die Klassifikationsraten sind im Anhang (13, 14, 15) aufgeführt.

Bei der Diskriminanzanalyse mit dem Rotationsfehler unter den verschiedenen Schwierigkeits- und Übungsbedingungen kann nach den gewichteten Eigenvektoren die Diskriminante so interpretiert werden, dass am ersten Tag die höchste Schwierigkeit, am zweiten Tag aber in umgekehrter Richtung die leichteste Schwierigkeitsstufe den höchsten Varianzanteil für die Lokalisation der Gruppen im Diskriminanzraum besitzt (Anhang 16, 17, 18).

Für den Distanzfehler sind die Schwierigkeitsstufen 1, 2 und eventuell 3 am zweiten Tag dahingehend zu interpretieren. Dies ist ein Ergebnis, das sich auch in den beiden ersten Diskriminanzanalysen findet (Anhang 19, 20, 21). Die Variable Schwierigkeit erreicht im Rotations- und Distanzfehler ebenfalls ein hinreichendes Mass an Klassifikationsgüte für die pathologischen Gruppen.

Das hier vorgestellte - im Vergleich zu den Ergebnissen bewertet - etwas aufwendige Verfahren macht vorläufig deutlich, dass die Testparameter Schwierigkeit und Übung in bestimmten Punkten des Lernverlaufs die Gruppen trennen können, dass sie aber, wie an den Klassifikationsraten zu

sehen war, keinesfalls geeignete Prediktorvalidität besitzen. Um dieses Ziel zu erreichen, sind grössere Pbn-Gruppen notwendig, die zudem noch sorgfältigeren Auswahlkriterien (z.B. Parallelisierung) genügen müssten. Dennoch ist eine Beschreibung der Gruppen mit den ausgewählten Testparametern möglich. Sie wird im folgenden Kapitel durch die Analyse der subjektiven Sicherheit, der situativen sowie der permanenten Persönlichkeitsvariablen ergänzt.

10.7. Die Effekte der Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit auf die subjektive Sicherheit gegenüber der eigenen Leistung

Als erste der Motivationsvariablen, die mit in die Untersuchung eingehen, soll im Anschluss an die Leistung die subjektive Sicherheit behandelt werden, da sie methodisch am direktesten mit ihr zusammenhängt.

Die Tabelle der vierfaktoriellen univariaten Varianzanalyse (Anhang 22) zeigt, dass die Gruppen im Hinblick auf ihr Sicherheitsgefühl keine Unterschiede zeigen. Die Haupteffekte der Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit bei der Über die Gruppen gemittelten Schwierigkeitsangaben werden hoch signifikant ($p < .001$). Dabei wird deutlich, dass sich mit zunehmender Übung das Sicherheitsniveau aller Gruppen kontinuierlich erhöht, während es mit zunehmender Schwierigkeit sowie abnehmender Expositionszeit absinkt (Anhang 23). In der Varianzanalyse werden weiterhin alle Wechselwirkungen signifikant ($p < .001$). Diese Ergebnisse bedingen wieder eine differenziertere Analyse bezüglich der Wirkungsvariation der Testparameter in den einzelnen Gruppen anhand dreifaktorieller univariater Varianzanalysen. Geplante paarweise Vergleiche werden wieder mit den t-Test-Ergebnissen dargestellt.

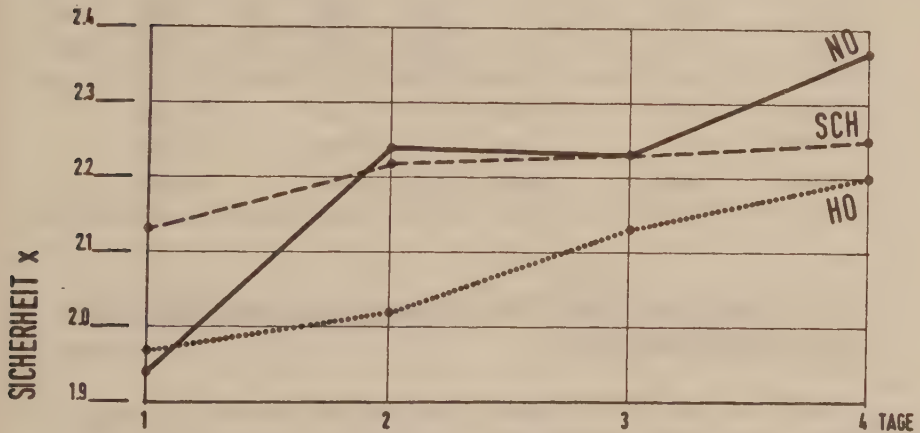
10.7.1. Der Effekt der Übung

Die Varianzanalysetabellen (Anhang 24, 25, 26) zeigen für die Normalen, dass die Wirkung der Übung hoch signifikant wird ($p < .001$).

Der Übungseffekt bei den Hirnorganikern erreicht ein geringeres Signifikanzniveau ($p < .003$), während bei den Schizophrenen hier überhaupt keine Wirkung mehr vorhanden ist.

Die graphische Darstellung der Wirkung der Übung auf die Sicherheitsscores der einzelnen Gruppen (Abbildung 23) veranschaulicht diese Verhältnisse.

Abb. 23



Die paarweisen Vergleiche mit t-Tests (Tabelle 8) zeigen keinerlei Unterschiede zwischen den Gruppen auf den einzelnen Übungsstufen. Obwohl sich für Normale und Hirnorga-

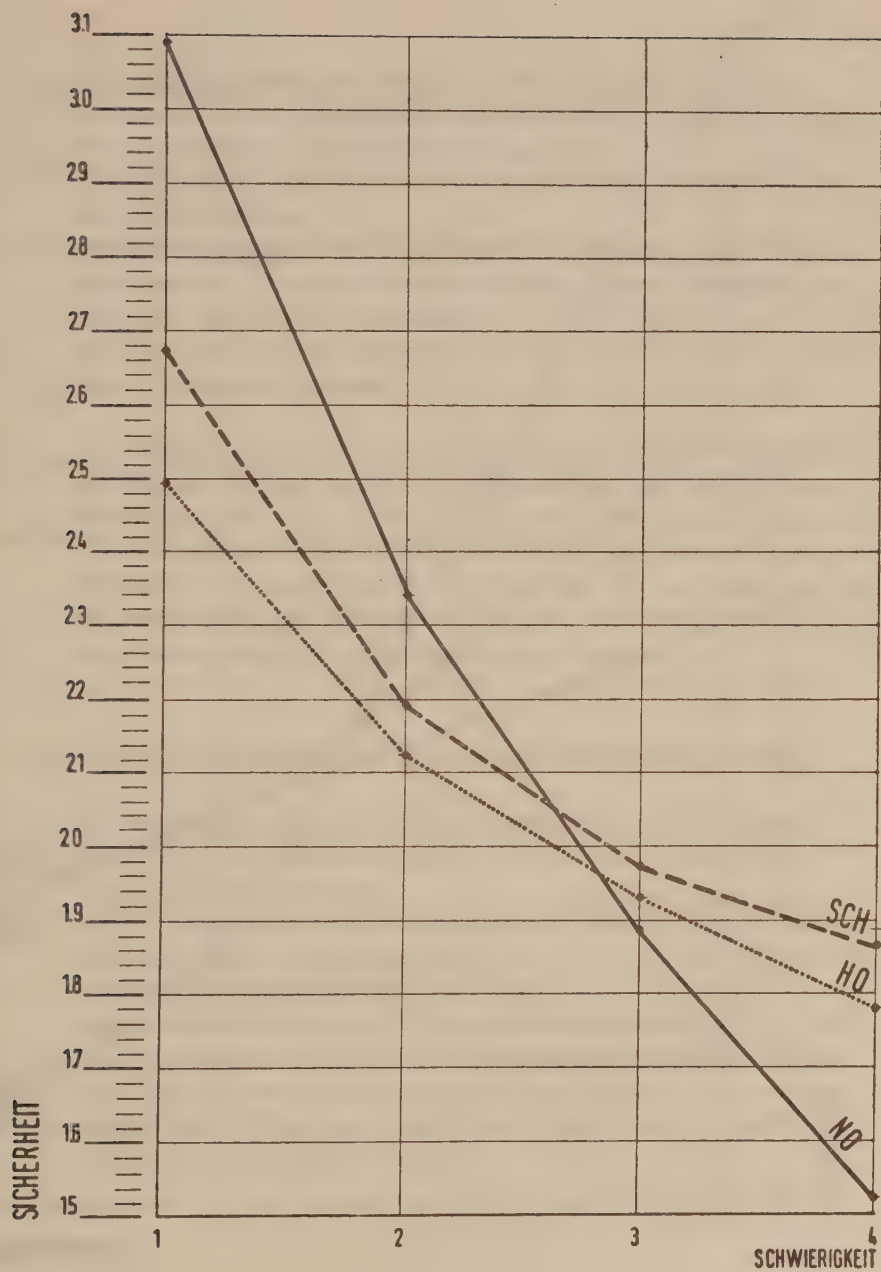
niker ein deutlicher Effekt der Übung in Richtung einer mit zunehmender Übung erhöhten Sicherheit erkennen lässt, erklären sich die fehlenden Differenzen aus der Tatsache, dass die Schizophrenen ein schon zu Beginn der Übung höheres Sicherheitsniveau aufweisen, dann aber nur noch minimal sicherer werden.

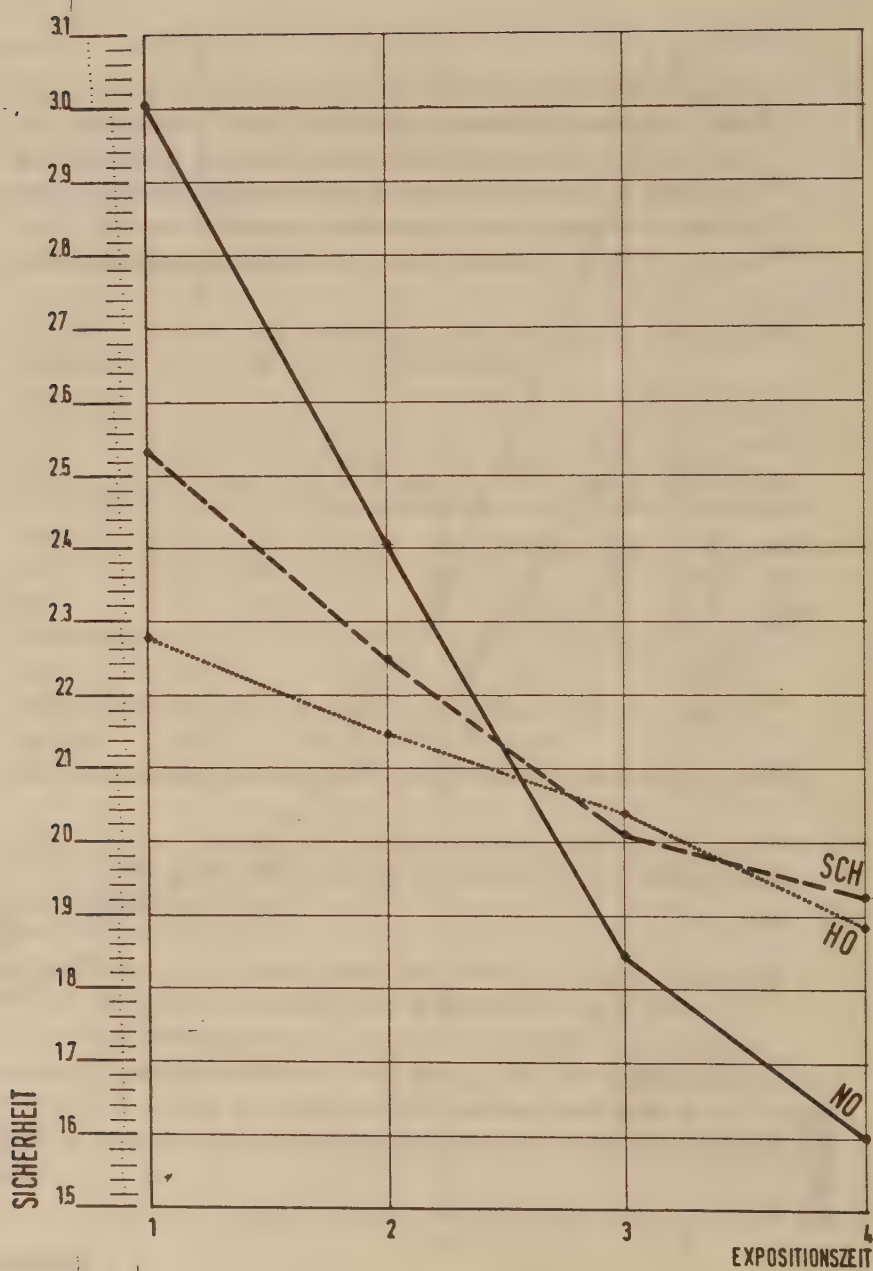
Tabelle 8: FRT - Subjektive Sicherheit

	Tag 1		Tag 2		Tag 3		Tag 4	
	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
NO	1.95	.29	2.24	.36	2.29	.34	2.38	.31
HO	1.97	.51	2.02	.54	2.13	.55	2.20	.56
S	2.13	.56	2.22	.69	2.23	.63	2.25	.58
S/HO	1.16		1.22		.64		.32	
S/NO	1.68		-.15		-.44		-1.06	
HO/NO	.23		-1.89		-1.37		-1.53	

10.7.2. Der Effekt der Schwierigkeit sowie der Expositionszeit (Abbildung 24, 25)

Der Effekt der Schwierigkeit als auch der Expositionszeit wird bei allen Gruppen hoch signifikant ($p < .001$). In beiden Testparametern zeigt sich ein für alle Gruppen ähnlicher Verlauf wie bei der Übung, nur in umgekehrter Richtung. D.h., dass mit zunehmender Parameterschwierigkeit die Sicherheit bei allen drei Gruppen kontinuierlich niedriger wird.





Die Normalen sind im Vergleich mit den pathologischen Gruppen bei den leichtesten Parameterstufen am sichersten, bei den höchsten Stufen jedoch unsicherer.

Die Hirnorganiker sind bei den leichtesten Parameterstufen die unsichersten.

Die Schizophrenen geben bei allen Parameterstufen (mit der Ausnahme der dritten Expositionszeit) höhere Sicherheitswerte an als die Hirnorganiker.

Die Unterschiede zwischen den beiden pathologischen Gruppen sind allerdings minimal.

Die Resultate kennzeichnen, dass die gewählten Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit unabhängige Variablen sind, die nicht nur die Testleistung, sondern auch die situativen Motivationsvariablen in den drei Gruppen unterschiedlich beeinflussen. D.h., dass sie als experimentelle Variablen einen sinnvollen Beitrag zur Erklärung der Reaktionen unterschiedlicher Gruppen leisten.

10.7.3. Die Wirkung der Interaktion der Testparameter

Die Wechselwirkungen der Testparameter sind in ihrem Einfluss auf das Sicherheitsgefühl der einzelnen Gruppen unterschiedlich bedeutsam.

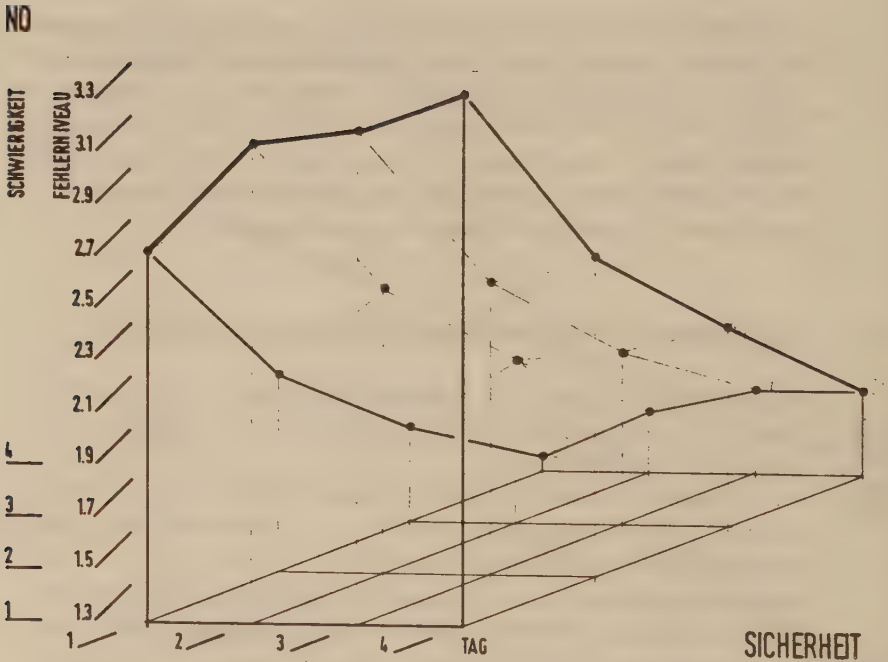
Die Varianzanalysetabellen pro Gruppe (Anhang 24, 25, 26) zeigen, dass die Normalen auch in allen Interaktionen signifikante Effekte aufweisen ($p < .001$).

Die Wechselwirkungen von Tag und Schwierigkeit und Tag und Expositionszeit erreichen bei den Schizophrenen niedrigere aber noch zu berücksichtigende Signifikanzen ($p < .010$), während der Effekt von Schwierigkeit und Expositionszeit wieder sehr signifikant wird ($p < .001$).

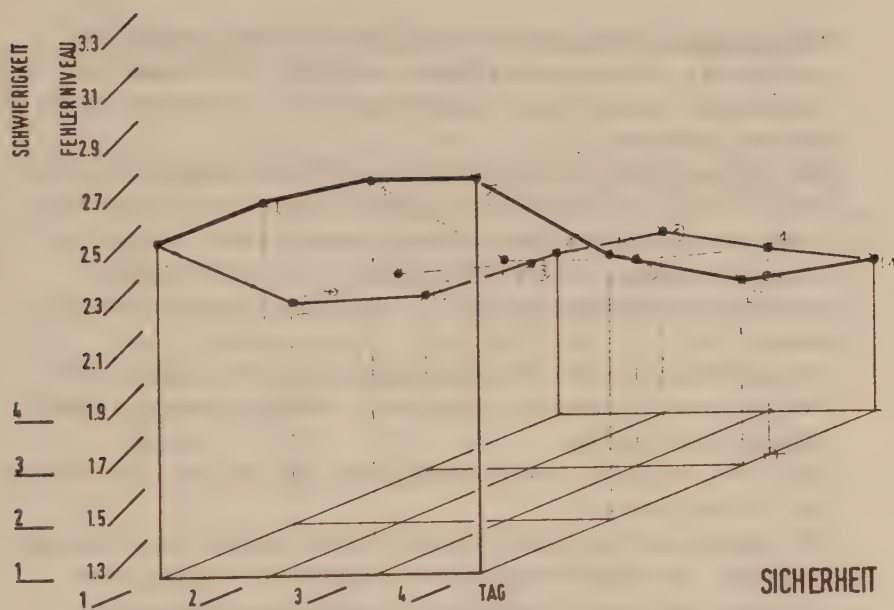
Bei den Hirnorganikern schliesslich werden Tag und Schwierigkeit sowie Tag und Expositionszeit nicht mehr signifikant.

10.7.3.1. Die Wechselwirkung von Übung und Schwierigkeit
(Abbildung 26, 27, 28)

Abb. 26



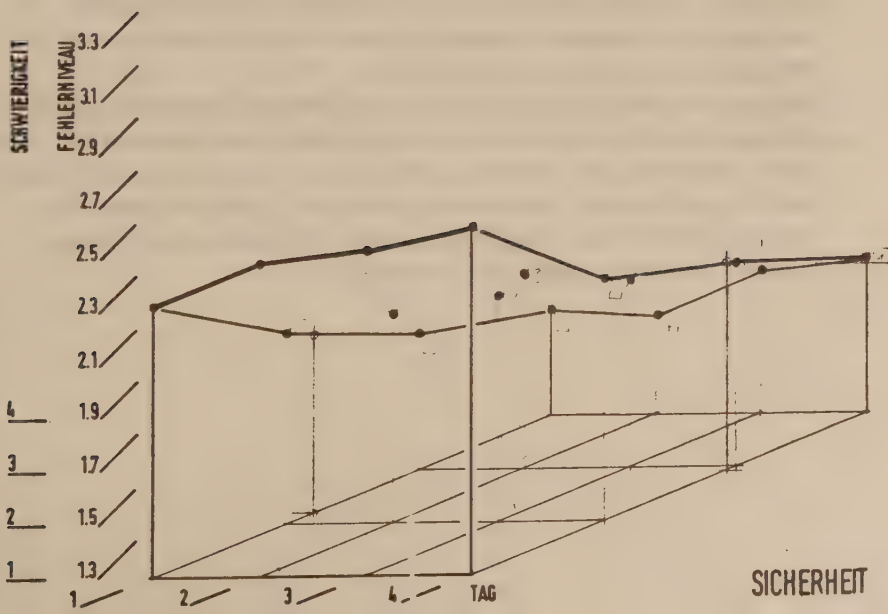
SCH



SICHERHEIT

Abb. 28

HO



SICHERHEIT

Die Normalen lassen bei der Kombination dieser beiden Variablen die sichtbarsten Effekte erkennen. Sie werden mit zunehmender Schwierigkeit unsicherer, mit zunehmender Übung dagegen sicherer.

Die Schizophrenen reagieren in ihrem Sicherheitsgefühl noch deutlich von der ersten zur zweiten Übungsstufe in Richtung einer grösseren Sicherheit. Anschliessend behalten sie ihr Sicherheitsniveau relativ gleichmässig bei. Ihre Sicherheitsangaben verändern sich auch nur kaum erkennbar mit der Übung.

Die Sicherheitsfläche der Hirnorganiker stellt sich wie in den varianzanalytischen Ergebnissen unbeeinflusst von diesen beiden Variablen dar.

Tabelle 9 zeigt die t-Test-Ergebnisse für die Variablen Übung und Schwierigkeit.

Die paarweisen Vergleiche mit den t-Tests (Tabelle 9) zeigen insgesamt nur wenige Differenzen. Lediglich bei den sehr leichten sowie sehr schweren Schwierigkeitsstufen unterscheiden sich die Normalen von den pathologischen Gruppen insofern, als sie bei den leichten Schwierigkeitsstufen sicherer, dagegen bei den höchsten Schwierigkeitsstufen unsicherer als die pathologischen Gruppen sind. Dabei sind die Unterschiedssignifikanzen ab dem zweiten Tag jeweils bei der niedrigeren Schwierigkeit höher.

Bei den extremen Schwierigkeiten nehmen die Unterschiede über die Tage ab. Dies weist darauf hin, dass die Normalen mit der Übung auch bei der höchsten Schwierigkeitsstufe sicherer werden. Die mittleren Schwierigkeitsstufen differenzieren die Gruppen, wie an der Darstellung der entsprechenden Einzeleffekte schon zu sehen war, kaum noch.

Tabelle 9: FRT - Subjektive Sicherheit (Schwierigkeits-effekt)

1. Tag	4 Fig.		6 Fig.		8 Fig.		10 Fig.	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
NO	2.72	.45	2.05	.39	1.66	.28	1.35	.25
HO	2.33	.64	2.03	.55	1.81	.49	1.70	.50
S	2.55	.59	2.13	.57	1.94	.60	1.89	.65
S/HO	1.34		.62		.94		1.23	
S/NO	-1.27		.62		2.41 ⁺		4.40 ⁺⁺⁺	
HO/NO	-2.77 ⁺⁺		-.12		1.47		3.59 ⁺⁺⁺	

2. Tag	4 Fig.		6 Fig.		8 Fig.		10 Fig.	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
NO	3.13	.47	2.39	.46	1.92	.39	1.53	.34
HO	2.48	.69	2.10	.63	1.84	.52	1.68	.51
S	2.66	.63	2.21	.70	2.05	.74	1.97	.79
S/HO	1.05		.63		1.25		1.64	
S/NO	-3.24 ⁺⁺		-1.22		.87		2.89 ⁺⁺	
HO/NO	-4.33 ⁺⁺⁺		-2.12 ⁺		-.71		1.40	

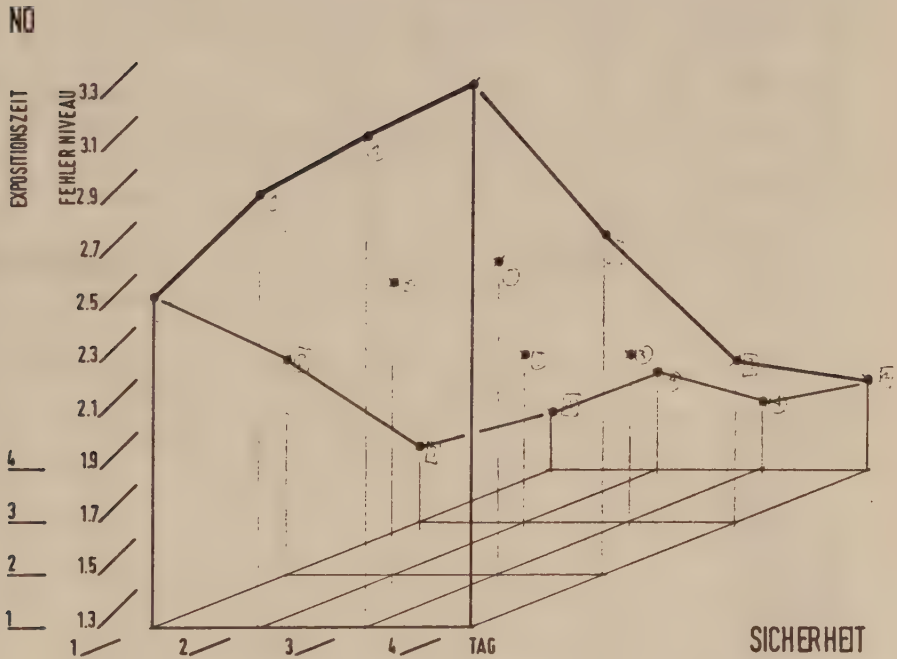
Fortsetzung Tabelle 9:

3. Tag	4 Fig.		6 Fig.		8 Fig.		10 Fig.	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
NO	3.19	.40	2.42	.46	1.95	.40	1.61	.32
FO	2.53	.71	2.15	.60	2.00	.51	1.85	.53
S	2.75	.63	2.25	.66	2.05	.70	1.88	.71
S/HO	1.20		.58		.33		.23	
S/NO	-3.34 ⁺⁺		-1.15		.73		2.00 ⁺	
HO/NO	-4.56 ⁺⁺⁺		-1.95		.45		2.18 ⁺	

4. Tag	4 Fig.		6 Fig.		8 Fig.		10 Fig.	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
NO	3.32	.38	2.51	.33	2.06	.39	1.62	.33
HO	2.63	.76	2.22	.61	2.07	.56	1.89	.49
S	2.80	.60	2.31	.64	2.00	.66	1.90	.73
S/HO	.93		.55		-.43		.03	
S/NO	-4.06 ⁺⁺⁺		-1.55		-.43		1.95	
HO/NO	-4.60 ⁺⁺⁺		-2.38 ⁺		.10		2.59 ⁺	

10.7.3.2. Die Wechselwirkung von Übung und Expositionszeit (Abbildung 29, 30, 31)

Abb. 29



Hier zeigen sich für alle drei Gruppen ähnliche Sicherheitsverläufe in beiden Richtungen wie bei der vorher beschriebenen Wechselwirkung.

Ebenfalls zeigen die paarweisen Vergleiche (Tabelle 10) nur wenige Differenzen. Wenn sie vorhanden sind, dann in

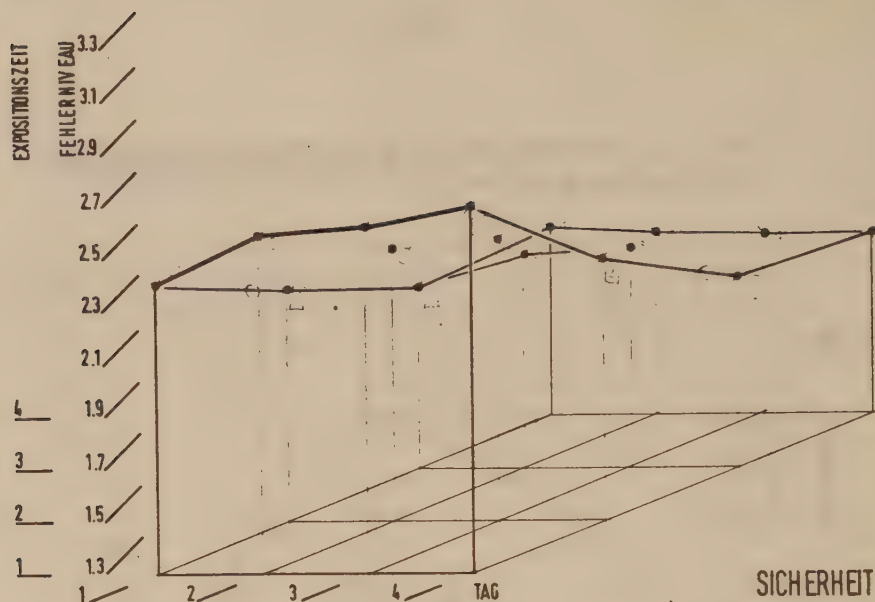


Abb. 31

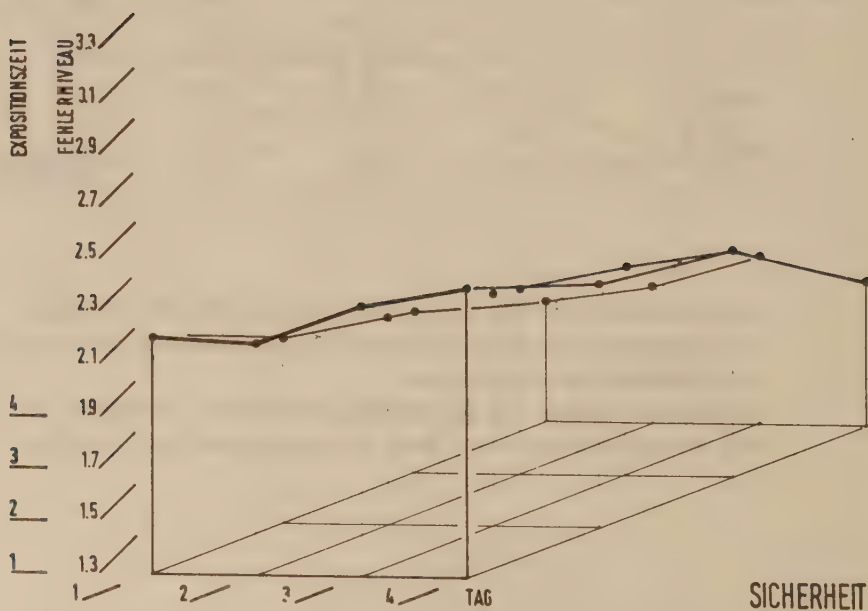


Tabelle 10: FRT - Subjektive Sicherheit (Expositionszeit-effekt)

Übung		Tag 1							
Expo/sec	$\frac{30}{\bar{X}}$	SD	$\frac{5}{\bar{X}}$	SD	$\frac{1/20}{\bar{X}}$	SD	$\frac{1/200}{\bar{X}}$	SD	
NO	2.55	.36	2.12	.37	1.60	.38	1.52	.34	
HO	2.21	.59	2.01	.51	1.91	.58	1.75	.51	
S	2.40	.55	2.17	.53	1.97	.65	2.00	.68	
S/HO	1.21		1.17		.37		1.58		
S/NO	-1.32		.44		2.82 ⁺⁺		3.55 ⁺⁺⁺		
HO/NO	-2.76 ⁺⁺		-.98		2.57 ⁺		2.09 ⁺		

Übung		Tag 2							
Expo/sec	$\frac{30}{\bar{X}}$	SD	$\frac{5}{\bar{X}}$	SD	$\frac{1/20}{\bar{X}}$	SD	$\frac{1/200}{\bar{X}}$	SD	
NO	2.94	.44	2.41	.42	1.94	.46	1.67	.39	
HO	2.18	.57	2.10	.63	2.00	.61	1.83	.51	
S	2.57	.60	2.30	.67	2.07	.79	1.95	.79	
S/HO	2.57 ⁺		1.18		.35		.73		
S/NO	-2.76 ⁺⁺		-.81		.76		1.80		
HO/NO	-5.92 ⁺⁺⁺		-2.35 ⁺		.43		1.34		

Fortsetzung Tabelle 10:

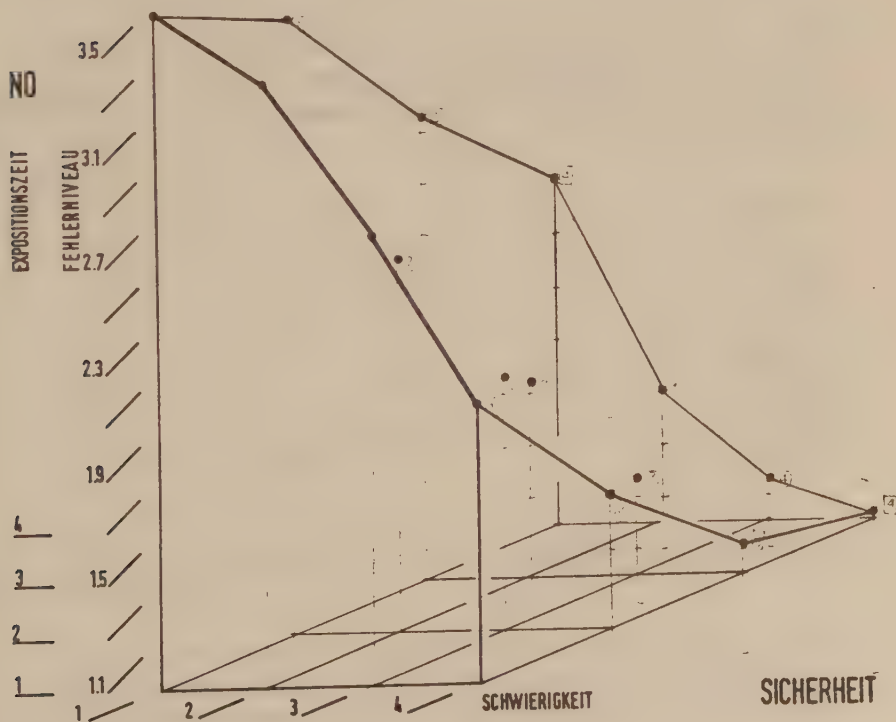
Übung	Tag 3							
	30 X	SD	5 X	SD	1/20 X	SD	1/200 X	SD
NO	3.16	.40	2.50	.43	1.94	.44	1.56	.44
HO	2.33	.63	2.18	.58	2.09	.56	1.94	.54
S	2.58	.61	2.31	.66	2.09	.72	1.95	.71
S/HO	1.56		.80		.02		.05	
S/NO	-4.41 ⁺⁺⁺		-1.32		.99		2.61 ⁺	
HO/NO	-6.31 ⁺⁺⁺		-2.45 ⁺		1.16		3.07 ⁺⁺	

Übung	Tag 4							
	30 X	SD	5 X	SD	1/20 X	SD	1/200 X	SD
NO	3.36	.41	2.60	.47	1.91	.38	1.65	.40
HO	2.40	.61	2.23	.57	2.15	.62	2.03	.59
S	2.69	.56	2.30	.59	2.05	.69	1.98	.72
S/HO	1.81		.45		-.58		-.32	
S/NO	-5.30 ⁺⁺⁺		-2.19 ⁺		1.00		2.25 ⁺	
HO/NO	-7.21 ⁺⁺⁺		-2.79 ⁺⁺		1.97		3.04 ⁺⁺	

der gleichen Richtung wie bei den vorherigen Vergleichen. Lediglich am zweiten Tag bei der längsten Expositionszeit unterscheiden sich alle drei Gruppen voneinander in der Reihenfolge von höchster Sicherheit der Normalen, mittlerer Sicherheit der Schizophrenen und geringster Sicherheit der Hirnorganiker.

10.7.3.3. Die Wechselwirkung von Expositionszeit und Schwierigkeit (Abbildung 32, 33, 34)

Abb. 32



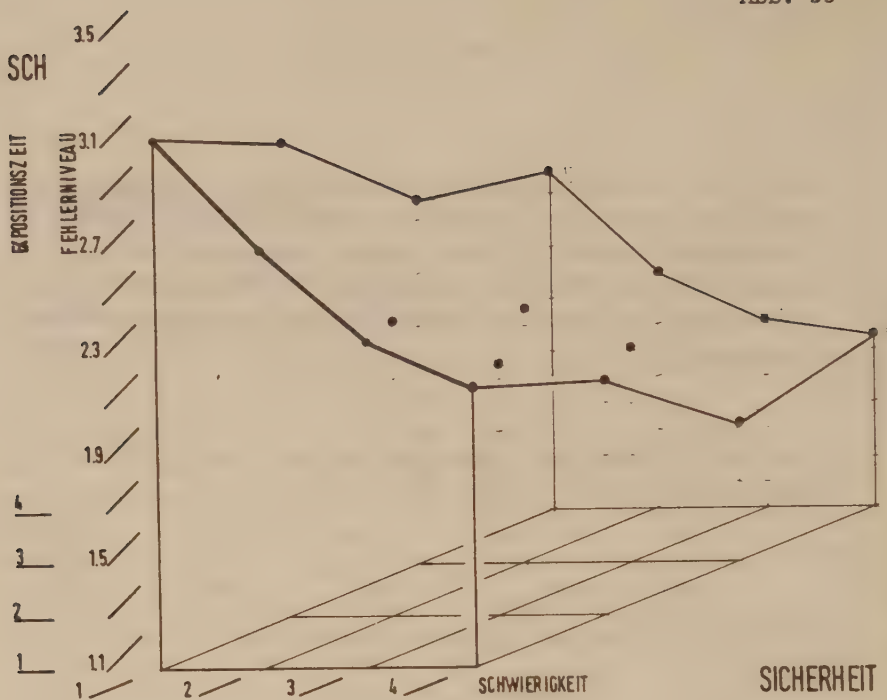
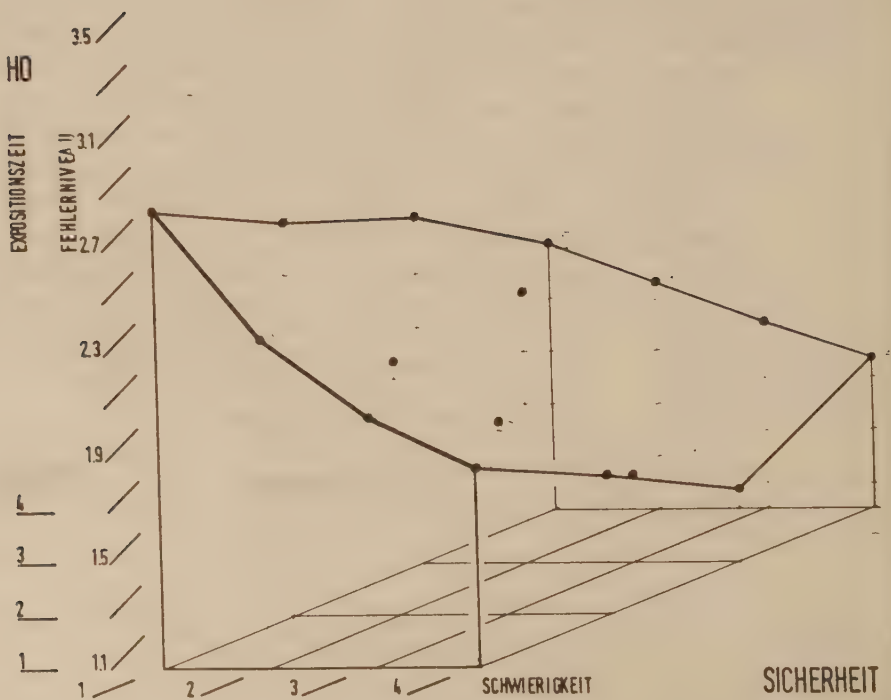


Abb. 34



Die Darstellungen zeigen, dass die Sicherheitswerte der Normalen unter der Kombination von abnehmender Expositionszeit und zunehmender Schwierigkeit kontinuierlich niedriger werden. Hier zeigt sich ein stärkerer Effekt der Schwierigkeit insofern, als die Sicherheit mit zunehmender Schwierigkeit steiler abfällt als mit abnehmender Expositionszeit.

Die Sicherheitsflächen der beiden pathologischen Gruppen liegen sehr viel flacher im Kombinationsraum der beiden Variablen. Auch hier ist die Schwierigkeit wirkungsvoller als die Expositionszeit.

Zusammenfassend scheint die Motivationsvariable der subjektiven Sicherheit differentielle Verhaltensweisen nur bei extremen Bedingungen zu liefern und dies lediglich in der Unterscheidung der Normalen von beiden pathologischen Gruppen.

Ein erwartetes Ergebnis ist dabei, dass das Sicherheitsgefühl sowohl der Schizophrenen als auch der Hirnorganiker weniger mit den Testbedingungen korrespondiert, während sich das Sicherheitsgefühl der Normalen jeweils auf die aktuelle Testsituation einstellt. Die sich andeutenden grösseren Unterschiede bei niedrigerem Komplexitätsgrad der Aufgabe sollten an noch leichteren Aufgabenstellungen zu stabilisieren versucht werden.

10.8. Die Analyse der situativen Motivation - Eigenschaftsliste (ESL)

Im folgenden Kapitel sollen die situativen Variablen, die mit der ESL erfasst wurden, bezüglich ihrer in den drei Gruppen unterschiedlichen Ausprägung behandelt werden. Sie

können als im Vergleich mit der subjektiven Sicherheit komplexere Variable bezeichnet werden, da sie in Bezug auf die Testsituation verschiedene Gefühlsklassen repräsentieren. Gleichzeitig ist mit der Darstellung dieser Variablen ein direkterer Anschluss an die folgende Analyse der permanenten Persönlichkeitsvariablen gewährleistet.

10.8.1. Die Faktoren der ESL

Die ESL wurde in dieser Untersuchung zum ersten Mal in dieser Form verwendet. Sie unterscheidet sich von der früher verwendeten ESL, die bipolar angeordnet war, durch die unipolare Anordnung der Items.

Die ESL wurde mit einer Faktorenanalyse zunächst einer ersten internen Validierung unterworfen.

Die Items und deren Ladungen, sowie die Ladungsmatrix sind im Anhang (27, 28, 29, 30) aufgeführt.

Die Faktorenanalyse wurde an $N = 214$ Pbn durchgeführt. In die Faktorenanalyse wurden dabei alle Pbn der Untersuchung einbezogen. Dies ergab sich aus der zu kleinen Zahl an Pbn in jeder Gruppe. Die differentielle Validität dieses Instruments könnte mit dieser Massnahme allerdings geschwächt worden sein.

Selbst wenn sich Differenzen finden lassen, müssen, bevor man die Standardisierung dieses Instruments vornimmt, Kreuzvalidierungen an den entsprechenden klinischen und normalen Gruppen sowie Itemanalysen stattfinden.

Aus der Interkorrelationsmatrix der Items konnten fünf Faktoren extrahiert werden. Die Rotation der extrahierten Faktoren erfolgte nach der VARIMAX-Methode.

Die Interpretation der Items pro Faktor ergab folgende Benennungen:

Faktor	I	Motivation
Faktor	II	Überbelastung
Faktor	III	Kooperation
Faktor	IV	Einfachheit
Faktor	V	Nervosität

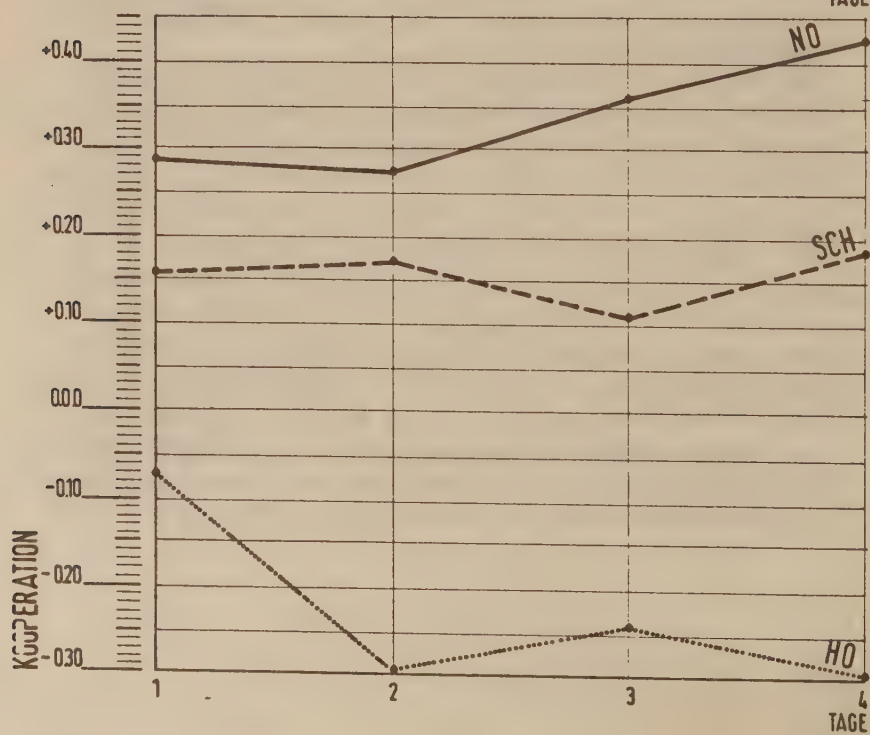
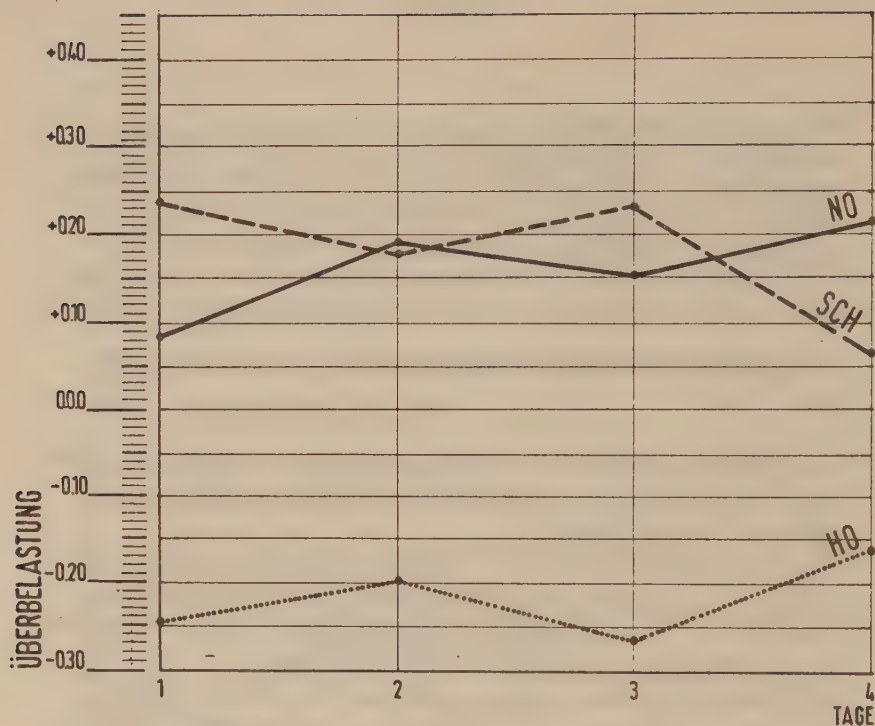
10.8.2. Die Gruppenunterschiede in den Faktorscores der ESL

Die Gruppenunterschiede in den Faktorscores wurden pro Faktor mit univariaten zweifaktoriellen Varianzanalysen gerechnet (Gruppe/Übung).

Die Varianzanalysetabellen (Anhang 31, 32, 33) zeigen für Faktor I, IV und V keine bedeutsamen Signifikanzen. Die Faktoren II (Überbelastung) und III (Kooperation) differenzieren dagegen hochsignifikant die Gruppen ($p < .001$). Abbildung 35 zeigt den Kurvenverlauf des Faktors Überbelastung. Hier lassen sich deutliche Unterschiede im Gefühl der Überbelastung beobachten.

Das Gefühl der Überbelastung der normalen Kontrollgruppe steigt über die vier Testtage deutlich an und erreicht am vierten Tag das von allen Gruppen höchste Niveau. Anscheinend empfinden die Normalen die Testsituation als zunehmend belastend. Der Verlauf der Schizophrenen dagegen verhält sich genau reziprok. Die Ergebnisse zeigen hier, dass sie sich von Tag 1 bis 3 relativ überbelastet fühlen, während dieses Gefühl am vierten Tag sehr viel schwächer wird.

Die Hirnorganiker empfinden im Gegensatz zu den Normalen und Schizophrenen die Testsituation offensichtlich als überhaupt nicht belastend. Allerdings ähnelt der Stimmungsverlauf dem der Normalen, wenn auch auf einem anderen Niveau. Abbildung 36 zeigt den Kurvenverlauf des Faktors Kooperation. Die Darstellung des Kooperationsgefühls an den vier



Übungstagen lässt wieder deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen erkennen.

Die Normalen sind durchweg am kooperativsten und zeigen eine mit den Testsitzungen steigende Kooperationsbereitschaft. Im Vergleich zu den Normalen sind die Schizophrenen zwar etwas weniger kooperativ, allerdings beantworten sie die Items zunehmend positiv.

Ganz gegensätzlich dazu verhalten sich wieder die Hirnorganiker. Ihre Gefühle scheinen nicht nur unkooperativ gewesen zu sein, sondern sich auch noch in negativer Richtung zu steigern.

Wenn ein niedrigerer Score der Überbelastungsskala mit Unterforderung interpretiert werden kann, sind die Relationen der beiden Faktoren, die sich bei den Hirnorganikern ergeben, verständlich. Denn wenn sich die Hirnorganiker in der Testsituation unterfordert fühlen, kann man nicht erwarten, dass sie sich sehr kooperativ verhalten bzw. äussern. Allgemein deuten die Ergebnisse auf ein Gefühl der Langeweile bei den Hirnorganikern hin.

Die Normalen und die Schizophrenen äussern sich in der Testsituation belastet als auch kooperativ. Dies lässt darauf schliessen, dass sie in der von ihnen mit hohen Anforderungen verbunden gesehenen Testsituation die Bereitschaft zur Mitarbeit einsetzen.

10.8.3. Die Lokalisation der Gruppen im Diskriminanzraum

Bei der Datenanalyse mit Hilfe des vorgestellten Verfahrens stellt sich wieder die Frage, welche Variablen eine Gruppentrennung im Diskriminanzraum bewirken. Darüberhinaus ist die Güte der Zuordnung der einzelnen Pbn zu ihren Gruppen von Bedeutung. In diesem Fall gehen die Variablen der fünf

Faktoren, sowie der vier Übungstage in die Analyse mit ein.

Im Verlauf der Diskriminanzanalyse zeigt sich zunächst einmal bei einem Wilk's Lambda von 0.123 ein hochsignifikanter F-Wert: 2.127 (df 1 = 80, df 2 = 92; $p < .001$). Das bedeutet, dass die Gruppen signifikant voneinander zu trennen sind.

Darüberhinaus zeigen die multivariaten Paarvergleiche über F, dass sich hoch signifikante Differenzen bei jedem Vergleich finden (df 1 = 2, df 2 = 84; $p < .001$).

		1	2	3
Schizophrene	1	-	63.17	78.24
Hirnorganiker	2		-	94.48
Normale	3			-

Es ergeben sich wieder zwei Diskriminanzfunktionen, die 100 % der Gesamt-Varianz zwischen den Gruppen aufklären (1 = 2.3282; 2 = 1.4409; 3 = 0.000). Da der F-Wert von Wilk's Lambda signifikant wird, ist auf jeden Fall die erste Diskriminante signifikant. Die zweite dagegen wird nach der oben erwähnten Signifikanzprüfung über den V-Test und die χ^2 -Approximation (Tatsuoka, 1971) nicht signifikant.

Zur Interpretation der Diskriminanten werden wieder die gewichteten Eigenvektoren herangezogen. Hier zeigt sich im Unterschied zu den Ergebnissen der Varianzanalyse, dass der Faktor (I) Motivation am zweiten und dritten Tag hauptsächlich für die Lokalisation der drei Gruppen im Diskriminanzraum verantwortlich ist.

Die Darstellung der Gruppenmittelwerte im Diskriminanzraum verdeutlicht dieses Ergebnis anschaulich (Anhang 34).

Die Klassifikationsgüte im Diskriminanzraum wird in der folgenden Tabelle dargestellt (Tabelle 11).

Tabelle 11: Die Klassifikation der drei Gruppen im Diskriminanzraum

	Normale		Schizophr.		Hirnorg.		
	N	%	N	%	N	%	
Normale	31	91.18	1	3.45	2	6.90	34
Schizophrene	2	5.88	24	82.76	3	10.34	29
Hirnorganiker	1	2.94	4	13.79	24	82.76	29
	34		29		29		

In der Tabelle zeigt sich eine ausserordentlich gute Klassifikation der drei Gruppen im Diskriminanzraum, wie man auch schon in der graphischen Darstellung (Anhang 34) erkennen konnte. Das bedeutet, dass der Faktor Motivation am zweiten und dritten Tag für die Gruppen jeweils sehr unterschiedliche Ausprägungen hat.

10.9. Zusammenfassung und Diskussion

Die Darstellung der Gruppenunterschiede in der Leistung und den situativen Variablen unter verschiedenen durch die Testparameter definierten Einflussgrössen hat zunächst einmal

veranschaulicht, dass sich Unterschiede der Normalen von den pathologischen Gruppen sowie der pathologischen Gruppen untereinander finden lassen. Dabei sind die Ausprägungen der Differenzen sowohl beim Einfluss der unabhängigen Variablen (Stimulusaspekt) als auch in den abhängigen Variablen (Reaktionsaspekt) selbst wiederum sehr unterschiedlich. Das bedeutet auf der Stimulusseite, dass von den Testparametern Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit die Expositionszeit die besten und systematischsten Unterschiede in der Leistung der drei Gruppen bewirkt, während die Wirkung von Übung und Schwierigkeit grundsätzlich schwächer ausgeprägt ist.

Auf der Reaktionsseite zeigen sich die besten Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich der Fehlerwerte sowie bezüglich einiger Faktoren der Eigenschaftsliste.

Die subjektive Sicherheit dagegen zeigt nur geringe Differenzen. Die Bewertungsgrundlage ergibt sich dabei jeweils aus der Tatsache, dass sich auch die pathologischen Gruppen voneinander trennen lassen.

Allgemein zeigte sich, dass die Normalen beinahe immer bessere Leistungen aufweisen als die pathologischen Gruppen. Darüberhinaus verhalten sich die Normalen bezüglich der Leistung sowie ihres Sicherheitsgefühls adäquat im Hinblick auf die Testbedingungen.

Die Schizophrenen reagieren bei der Leistung ähnlich wie die Normalen, wenn auch auf einem meist höheren Fehlerniveau. Die Leistung der Hirnorganiker zeigt sich am geringsten durch die Testbedingungen affiziert.

Die pathologischen Gruppen sind auch in ihren Gefühlen der Testsituation gegenüber unterschiedlich. Hier ähneln die Schizophrenen den Normalen in ihren Reaktionen, während die Hirnorganiker andere Gefühle äussern. Die Hirnorganiker

zeigen sich unterfordert (niedriges Überbelastungsgefühl) und unkooperativ.

Die Normalen und Schizophrenen dagegen fühlen sich belastet und eher kooperativ.

Die Klassifikation der drei Gruppen geschieht allerdings nicht mit diesen beiden Variablen, sondern findet am zweiten und dritten Tag auf der Motivationsskala statt.

10.10. Der Zusammenhang der Leistung mit situativen und permanenten Persönlichkeitsvariablen

Nachdem die Unterschiede zwischen den Normalen, Schizophrenen und Hirnorganikern unter verschiedenen Aspekten behandelt worden sind, soll nun der Versuch gemacht werden, über die Zusammenhänge der Leistung mit verschiedenen situativen sowie permanenten Persönlichkeitsvariablen das Leistungsbild der drei Gruppen weiter zu vervollständigen.

10.10.1. Der Zusammenhang der Faktoren der ESL mit dem Rotations- und Distanzfehler

Die Beschreibung der Zusammenhänge der situativen Motivationsvariablen mit der Leistung kann sich für alle drei Gruppen erübrigen. Die Korrelationen bei den Normalen und Schizophrenen werden nur sehr selten und unsystematisch signifikant. Bei den Hirnorganikern schliesslich treten signifikante Korrelationen gar nicht auf.

Diese nicht erwarteten Ergebnisse mögen darauf hinweisen, dass die mit der ESL angesprochenen Variablen etwas anderes erfassen als leistungsspezifische Gefühle. Andererseits

können die völlig unspezifischen Resultate auch aus methodischen Gründen zustandegekommen sein. D.h., dass die Faktorenstruktur die sich durch die Zusammenlegung der drei Gruppen in der Faktorenanalyse der ESL ergeben hat, möglicherweise gar nicht die wahren Varianzen repräsentieren kann.

Dieser Hypothese würden allerdings die Ergebnisse der Varianz- und Diskriminanzanalyse widersprechen. Denn bei der Beschreibung dieser Verfahren hat man gesehen, dass unabhängig von der Leistung eine Trennung der Gruppen auf den Faktoren der Überbelastung und Kooperation möglich war bzw. dass der Faktor Motivation am zweiten und dritten Tag die Versuchspersonen der drei Gruppen jeweils überzufällig häufig ihren eigenen Gruppen zuordnen kann.

10.10.2. Die permanenten Persönlichkeitsvariablen

10.10.2.1. Die internen Beziehungen zwischen den erfassten Persönlichkeitsvariablen

Die Interkorrelationen (Anhang 35, 36) der verschiedenen Persönlichkeitsvariablen untereinander zeigen bei den drei Gruppen den erwarteten inhaltlichen Zusammenhang. Unterschiede zwischen den drei Gruppen bezüglich der internen Beziehung der Persönlichkeitsvariablen zeigen sich nur insofern, als die Schizophrenen weniger dazu neigen, differenziert zu antworten, sondern eher eine Tendenz zur Generalisierung aufweisen. Die Zusammenhänge finden sich häufiger und dichter, treten jedoch jeweils in der erwarteten Richtung auf. Sieht man dieses Phänomen unter dem methodischen Aspekt der Faktorenstruktur der Skalen, so würde sich bei einer Faktorenanalyse der Skalen bei den Schizophrenen wahrscheinlich weniger Faktoren extrahieren lassen als bei den Normalen und Hirnorganikern.

Allgemein hängen die Faktoren der Leistungsmotivation sowohl untereinander als auch mit der extremen Leistungsmotivation sowie mit der Rigidität zusammen. Es scheint sich bei diesem Faktorenkomplex um die Repräsentation einer abstrakteren Dimension zu handeln, die mit Brengelmann (1967) als "Intensität" charakterisiert werden kann. Dabei muss sich jedoch an den Beziehungen zum Fehlerniveau erst zeigen, ob diese Dimension generell mit der Leistung zusammenhängt oder ob nicht doch die einzelnen Faktoren in unterschiedlicher Richtung und mit verschiedenen Leistungspunkten - definiert durch den Testparameter Übung - korrelieren und deshalb eher spezifische als generelle Validität besitzen.

Weiterhin weisen in allen Gruppen die beiden Faktoren der hemmenden Leistungsangst positive Beziehungen mit dem Neurotizismus auf.

10.10.2.2. Die Beziehungen der Persönlichkeitsvariablen zum Alter, zur Intelligenz und zur sozialen Schicht (Tabelle 12)

Zum Alter ergeben sich bei den Schizophrenen die meisten Beziehungen (LM_1 , LA_5 , R_9 , R_{10}).

Bei den Normalen gilt dies für LME_1 und LME_3 .

Bei den Hirnorganikern finden sich keine Beziehungen zwischen Alter und Persönlichkeit.

Zur Intelligenz finden sich die meisten negativen Beziehungen bei den Hirnorganikern (LM_3 , LM_4 und N).

Bei den Normalen und Schizophrenen korreliert Intelligenz nur mit einem Rigiditätsfaktor (II) negativ.

Tabelle 12: Die Beziehungen der Persönlichkeitsvariablen zum Alter, zur Intelligenz und zur sozialen Schicht

		Alter	BIB	IQ
LM ₁ ⁺	NO	.094	-.102	-.334
	SCH	.374	-.146	-.073
	HO	.010	.209	.139
LM ₂ ⁺	NO	.351 ⁺	-.389 ⁺	-.312
	SCH	.240	-.086	-.381
	HO	.171	.203	-.069
LM ₃ ⁻	NO	.087	-.079	.185
	SCH	.009	.134	.144
	HO	-.055	-.469 ⁺	-.543 ⁺⁺
LM ₄ ⁻	NO	.071	-.232	-.136
	SCH	-.050	-.024	-.168
	HO	.231	-.333	-.414 ⁺
LM ₅ ⁺	NO	.294	-.279	-.322
	SCH	.309	-.132	-.345
	HO	.116	.418 ⁺	.067
LA ₅ ⁺	NO	-.238	.113	-.279
	SCH	.620 ⁺⁺⁺	.040	-.061
	HO	.060	-.134	.110
LA ₆ ⁻	NO	.312	-.246	.005
	SCH	.000	.049	.062
	HO	.098	-.092	.417
LA ₇ ⁻	NO	.041	-.180	.112
	SCH	.028	.151	-.051
	HO	.017	-.220	-.525
R ₈	NO	.324	-.209	-.218
	SCH	.245	-.217	-.274
	HO	-.212	.162	-.099
R ₉	NO	.259	-.504 ⁺⁺	-.368 ⁺
	SCH	.487 ⁺⁺	-.160	-.411 ⁺
	HO	.112	.000	-.217
R ₁₀	NO	.123	-.397 ⁺	-.260
	SCH	.458 ⁺	-.001	.010
	HO	-.103	-.057	-.350

Fortsetzung Tabelle 12:

		Alter	BIB	IQ
LME ₁	NO	.409 ⁺	-.374 ⁺	-.295
	SCH	.277	.076	-.157
	HO	+.122	-.278	-.122
LME ₂	NO	.197	-.411 ⁺	-.092
	SCH	.251	-.030	-.346
	HO	.132	-.019	.132
LME ₃	NO	.389 ⁺	-.272	-.036
	SCH	.164	-.001	-.234
	HO	-.293	-.119	-.293
LME ₄	NO	.313	-.458 ⁺⁺	-.264
	SCH	.322	.204	-.173
	HO	-.246	-.383 ⁺	-.246
E	NO	.128	.117	.003
	SCH	.054	.403 ⁺	-.186
	HO	.165	.302	.205
N	NO	-.247	-.075	.027
	SCH	-.107	.004	-.016
	HO	-.167	-.257	-.634 ⁺⁺⁺

10.10.2.3. Die Beziehungen der Persönlichkeitsvariablen zu einigen speziellen Gruppenkriterien (Tabelle 13)

Tabelle 13: Die Beziehungen der Persönlichkeitsvariablen zu einigen speziellen Gruppenkriterien

	S Krank- heits- dauer	S Hospi- talis.- dauer	HO Posttr. Zeit- raum	HO Mde
LM ₁ ⁺	.232	-.118	-.008	-.217
LM ₂ ⁺	.435 ⁺	.034	.227	-.111
LM ₃ ⁻	.055	-.092	.056	-.247
LM ₄ ⁻	-.047	.142	.272	-.144
LA ₅ ⁺	.229	-.172	-.440 ⁺	.255
IA ₇ ⁻	-.012	.087	.142	-.258
LA ₆ ⁻	.034	.170	.295	-.368
LM ₈ ⁺	.343	-.013	.023	.040
R I	.383 ⁺	-.035	.061	-.175
R II	.419 ⁺	.092	.085	-.063
R III	.512 ⁺⁺	.015	.091	-.191
Alter	.446 ⁺	.187	.322	-.092
BIB	-.268	-.456 ⁺	.065	.121
E	.040	-.346	.275	-.015
N	-.171	.262	-.152	-.225
LME ₁	.452 ⁺	-.101	-.042	-.190
LME ₂	.408 ⁺	-.072	.182	-.308
LME ₃	.344	-.154	-.255	-.186
LME ₄	.486 ⁺⁺	-.179	-.138	-.154
Raven	-.198	-.183	-.043	-.173

Hier lassen sich bei den Schizophrenen entscheidende Zusammenhänge des Alters sowie der "Intensitätskriterien" (LM_2 , R I, R II und R III, LME_1 , LME_2 und LME_4) mit der Dauer der Krankheit beobachten.

Mit der Hospitalisierung korreliert nur der sozioökonomische Status negativ, ein Faktum, das wieder einmal bestätigt, dass schizophrene Personen aus niedrigeren sozialen Schichten länger hospitalisiert werden.

Bei den Hirnorganikern dagegen findet sich bezüglich des posttraumatischen Zeitraums nur eine negative Korrelation mit der fördernden Leistungsangst. Es lassen sich hier keine Zusammenhänge zwischen der geschätzten Schwere der Schädigung (MdE) und den Persönlichkeitsvariablen aufweisen. Zusammenfassend geht danach nur bei den Schizophrenen das Kriterium Krankheitsdauer mit hohen Scores auf den "Intensitätsskalen" sowie mit höherem Alter einher.

10.10.2.4. Die Unterschiede der drei Gruppen in den Persönlichkeitsvariablen (Tabelle 14)

Bei einem Vergleich mit der Kontrollgruppe der Normalen zeigen die beiden experimentellen Gruppen bei LM_2 , LME_3 , LME_4 , R I, R II und R III jeweils unterschiedliche Werte. Und zwar haben Hirnorganiker und Schizophrene durchgehend höhere Werte auf diesen Skalen als die Normalen. Ein differentieller Aspekt bezüglich der pathologischen Gruppen liefert nur LME_2 (Arbeitszwang) in der Richtung eines höheren Wertes der Hirnorganiker.

In den Skalen der negativen Leistungsmotivation sowie der negativen Leistungsangst finden sich keinerlei Differenzen zwischen den Gruppen.

Tabelle 14: Die Unterschiede der drei Gruppen in den Persönlichkeitsvariablen

	LM ₁ ⁺		LM ₂ ⁺		LM ₃ ⁻		LM ₄ ⁻		
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
NO	1.77	10.64	-10.24	14.61	-13.71	16.90	1.53	11.50	
HO	9.22	13.07	3.37	15.42	-13.37	14.93	.41	13.08	
S	4.31	13.34	-	.17	16.88	-14.45	16.89	.59	11.62
S/HO	-1.37		-	.80	-	.25		.05	
S/NO	.83		2.50 ⁺		-	.22	-	.32	
HO/NO	2.42 ⁺		3.47 ⁺⁺⁺			.11	-	.35	

	LA ₅ ⁺		LA ₆ ⁻		LA ₇ ⁻		LM ₈ ⁺	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
NO	-10.00	13.36	-12.29	17.18	- 8.47	14.59	-3.94	18.87
HO	- 9.74	12.14	- 3.82	19.62	- 4.41	13.42	6.37	18.70
S	- 6.66	13.09	- 7.21	16.86	- 6.24	12.72	5.45	19.25
S/HO	.89		-	.68	-	.52	-	.18
S/NO	.98		1.16		.63		1.92	
HO/NO	.08		1.77		1.10		2.09 ⁺	

Fortsetzung Tabelle 14:

E			N		R I		R II		R III	
$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
NO	9.85	3.87	10.35	4.57	8.65	2.35	9.24	2.69	10.03	2.42
HO	9.22	4.06	9.70	5.46	11.85	3.43	12.59	3.86	12.19	3.78
S	7.79	3.62	9.41	4.77	11.07	3.22	12.55	3.35	11.86	3.26
S/HO	-1.37		-.21		S/HO	-.87	-.04		-	.34
S/NO	-2.13 ⁺		-.78		S/NO	3.39 ⁺⁺	4.29 ⁺⁺⁺		2.52 ⁺	
HO/NO	-.61		-.50		HO/NO	4.25 ⁺⁺⁺	3.93 ⁺⁺⁺		2.66 ⁺	

LME ₁		LME ₂		LME ₃		LME ₄		
$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
NO	1.73	.56	2.13	.53	1.62	.44	1.38	.43
HO	2.01	.62	2.84	.63	2.12	.62	1.87	.67
S	1.99	.85	2.41	.66	2.00	.81	1.94	.86
S/HO	-.09		-2.45 ⁺		-.61		.33	
S/NO	1.44		1.84		2.31 ⁺		3.18 ⁺⁺	
HO/NO	1.82		4.70 ⁺⁺⁺		3.63 ⁺⁺⁺		3.49 ⁺⁺⁺	

Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass sich die pathologischen Gruppen eher in Richtung verstärkter Anstrengungsbereitschaft, überhöhter Selbsteinschätzung sowie rigider Einstellung ausdrücken.

Die hier angesprochenen Faktoren können wahrscheinlich, wie oben schon angedeutet, als Komponenten der Intensität bewertet werden. Die Hirnorganiker scheinen diese Dimension im Vergleich mit den Schizophrenen etwas stärker zu repräsentieren, da sie zusätzlich auf dem Faktor LME_2 (Arbeitszwang) einen signifikant höheren Wert als die Schizophrenen und Normalen erreichen, während sich die Schizophrenen hier nicht von den Normalen unterscheiden.

Der Vermutung, dass es sich bei diesen Unterschieden lediglich um bestimmte Antworttendenzen handele, - etwa in der Art, dass die pathologischen Gruppen dazu tendieren, positiv zu antworten -, widerspricht der sonstige Mangel an Gruppendifferenzen.

Auf dem Faktor Extraversion (E) zeigt sich ein bedeutsamer Unterschied nur zwischen Normalen und Schizophrenen. Schizophrenen sind, wie erwartet, introvertierter als Normale. Die Neurotizismus-Skala differenziert die Gruppen nicht.

10.10.2.5. Der Zusammenhang der Leistungsmotivation und Leistungsangst mit dem Rotations- und Distanzfehler (Tabelle 15)

Die Korrelationstabelle, die die Beziehungen der Leistungsmotivation und Leistungsangst zum Rotations- und Distanzfehler darstellten, zeigt bei den Gruppen unterschiedliche und nur selten signifikante Zusammenhänge.

Allgemein scheint bei den Normalen ein Zusammenhang zwischen Leistung und positiver Leistungsmotivation (LM_1 , LM_2 und LM_3)

Tabelle 15: Der Zusammenhang der Leistungsmotivation und Leistungsangst mit dem Rotations- und Distanzfehler

	LM ₁ +	LM ₂ +	LM ₃ -	LM ₄ -	LA ₅ +	LA ₇ -	LA ₆ -	LM ₈ +
Schizo- phrene								
Rot.	.219	.095	.284	-.013	.370 ⁺	.362 ⁺	.297 ⁺⁺	.086
"	.235	.135	.365	.209	.415	.496 ⁺	.496 ⁺	.128
"	.333	.270	.249	.088	.326	.364	.448 ⁺⁺	.278
"	.324	.226	.308	.084	.308	.312	.508 ⁺⁺	.245
Dist.	.072	.139	.205	.009	.277	.272	.284	.078
"	.247	.306	.154	.082	.545 ⁺⁺	.163	.241	.300 ⁺⁺
"	.442 ⁺	.448 ⁺	.127	.153	.547 ⁺⁺	.241	.231	.478 ⁺
"	.308	.326	.086	.117	.499 ⁺⁺	.169	.362	.357
Hirnor- gani- ker								
Rot.	-.225	-.207	-.124	.244	.147	-.077	-.086	-.153
"	-.241	-.150	.144	.290	.038	.095	.151	-.221
"	-.116	-.112	.284	.303	.225	.288	.336	-.219
"	.046	.092	.247	.255	.267	.227	.283	.028
Dist.	-.118	.038	-.193	.067	.020	-.102	-.004	.048
"	-.173	-.283	-.136	-.267	-.030	.035	-.145	-.102
"	-.255	-.188	-.184	-.103	.070	.047	-.048	-.091
"	.025	.094	-.205	-.050	.264	-.098	-.115	.124
Normale								
Rot.	-.112	-.131	-.155	.108	.176	-.309	-.428 ⁺	-.041
"	-.256	-.367 ⁺	-.110	-.019	.126	-.233	-.325	-.245
"	-.165	.038	-.154	.157	.139	.162	-.311	.086
"	.172	-.006	-.118	-.083	.139	-.160	-.133	.060
Dist.	.251	.334	-.240	-.014	.388 ⁺	-.283	-.317	.412
"	-.007	-.030	-.004	.090	.163	-.083	-.264	.134
"	-.040	.059	-.056	-.028	-.008	.091	-.137	.105
"	.168	.165	.040	-.011	-.125	.197	.012	.166

eher zu Beginn als gegen Ende der Übung zu bestehen. Dabei zeigen sich für den Rotationsfehler erwartet negative Beziehungen, für den Distanzfehler dagegen positive. Die leistungsmotivierten Personen dieser Gruppe machen niedrigere Rotationsfehler, dafür aber höhere Distanzfehler. Diese Beziehungen werden nur am zweiten Tag (LM_2) sowie am ersten Tag (LM_8) bedeutsam.

Zusammenhänge zu der Leistungsangst werden ebenfalls zu Beginn der Übung bedeutsam. Die negative Korrelation von hemmender Leistungsangst (LA_7) und Rotationsfehlerwert wird am ersten Tag signifikant. Die Beziehungen des Distanzfehlers zur fördernden Leistungsangst werden am ersten Tag positiv signifikant.

Wenn man hypothetisch davon ausgeht, dass die hier erfassten Persönlichkeitsvariablen Determinanten der Leistung darstellen, und damit einen kausalen Zusammenhang von Persönlichkeit und Leistung postulieren möchte, so hat hemmende Leistungsangst einen eher positiven Effekt (Rotationsfehler), während sich fördernde Angst negativ auswirkt (Distanzfehler).

Die Ergebnisse zur Leistungsangst widersprechen der Literatur in diesem Bereich.

Die Beziehung der Leistungsmotivation und Leistungsangst der Schizophrenen gestaltet sich folgendermassen:

Bei den Schizophrenen werden die Beziehungen der Faktoren der positiven Leistungsmotivation (LM_1 , LM_2 , LM_8) zum Distanzfehler kontinuierlich mit der Übung stärker. Am dritten Tag erreichen sie die Signifikanzgrenze (0.5 %), um sich am vierten Tag wieder abzuschwächen. Beim Rotationsfehler zeigt sich ebenfalls ein kurvilinearere Verlauf, wird jedoch nicht bedeutsam. Die Korrelationen der positiven Leistungsmotivation mit dem Fehler sind jedoch durchgehend positiv, ein ebenfalls im Vergleich mit den Normalen unterschiedliches Resultat.

Die Zusammenhänge zwischen der hemmenden Leistungsangst (LA_6 , LA_7) und dem Rotationsfehler sind hier generell stärker (LM_6 , LM_7) und sämtlich positiv. Sie steigern sich bis zum dritten Tag, um dann wieder abzufallen (LM_7). Auch hier besteht also ein leicht kurvilinearere Verlauf. Fördernde Leistungsangst (LA_5) hängt zu Beginn der Übung (1. Tag) positiv mit dem Rotationsfehler zusammen. Dieser Faktor hat auch mit dem Distanzfehler vom zweiten bis vierten Tag signifikante und ebenfalls positive Beziehungen. Die Korrelationen der Gruppen der Hirnorganiker sind allesamt unbedeutsam.

Nach diesen Ergebnissen gestalten sich die Beziehungen der Skalen der Leistungsmotivation und der Leistungsangst zur Leistung, die durch den Rotations- und Distanzfehler des FRT negativ definiert wird, nicht immer in der Form, die inhaltlich zu erwarten gewesen wäre.

10.10.2.6. Der Zusammenhang der extremen Leistungsmotivation (LME) mit dem Rotations- und Distanzfehler (Tabelle 16)

Eine weitere Motivationsvariable, die extreme Leistungsmotivation (LME), zeigt weder bei den Normalen noch bei den Hirnorganikern bedeutsame Beziehungen zur Leistung. :

Bei den Schizophrenen zeigen sich dagegen wieder gegen Ende der Übung (3. und 4. Tag) signifikante positive Zusammenhänge zwischen dem zweiten Faktor (Arbeitszwang) und dem Rotations- sowie dem Distanzfehler.

Der Distanzfehler korreliert darüberhinaus am zweiten Tag mit allen Faktoren der Skala, am dritten Tag mit dem ersten, zweiten und vierten Faktor (Intellektualität, Arbeitszwang, All-round-Genie) signifikant positiv.

Auch hier bestätigt sich wieder ein mit den Übungstagen na-

Tabelle 16: Der Zusammenhang der extremen Leistungsmotivation (LME) mit dem Rotations- und Distanzfehler

			LME ₁	LME ₂	LME ₃	LME ₄
Schizo- phrene	Tag 1	Rot.	.210	.170	.173	.307
	" 2	"	.165	.278	.180	.277
	" 3	"	.243	.445 ⁺	.164	.304
	" 4	"	.233	.405 ⁺	.099	.319
	Tag 1	Dist.	.153	.165	.099	.286
	" 2	"	.459 ⁺	.476 ⁺⁺	.407 ⁺	.521 ⁺⁺
	" 3	"	.407 ⁺	.486 ⁺⁺	.275	.458 ⁺
	" 4	"	.295	.405 ⁺	.127	.344
	Tag 1	Rot.	-.061	-.246	-.097	.069
	" 2	"	-.064	-.077	-.143	.031
	" 3	"	-.008	-.213	.145	.258
	" 4	"	-.037	-.130	.089	.132
Hirn- orga- niker	Tag 1	Dist.	.239	.079	.174	.206
	" 2	"	.171	-.193	.095	.017
	" 3	"	.102	-.105	.113	.168
	" 4	"	.233	.012	.114	.200
	Tag 1	Rot.	.062	-.018	-.121	.029
	" 2	"	.004	-.090	-.207	-.049
	" 3	"	.146	.120	-.203	.031
	" 4	"	.215	-.067	.017	.163
	Tag 1	Dist.	.263	.284	.052	.206
	" 2	"	-.035	.074	-.213	-.063
	" 3	"	.161	.167	-.045	.128
	" 4	"	.124	.067	.077	.159
Norma- le	Tag 1	Rot.	.062	-.018	-.121	.029
	" 2	"	.004	-.090	-.207	-.049
	" 3	"	.146	.120	-.203	.031
	" 4	"	.215	-.067	.017	.163
	Tag 1	Dist.	.263	.284	.052	.206
	" 2	"	-.035	.074	-.213	-.063
	" 3	"	.161	.167	-.045	.128
	" 4	"	.124	.067	.077	.159
	Tag 1	Rot.	.062	-.018	-.121	.029
	" 2	"	.004	-.090	-.207	-.049
	" 3	"	.146	.120	-.203	.031
	" 4	"	.215	-.067	.017	.163

hezu kurvilinearer Verlauf der Zusammenhänge, der sich deutlicher beim Distanzfehler als beim Rotationsfehler ausprägt.

10.10.2.7. Der Zusammenhang der Rigidität mit dem Rotations- und Distanzfehler (Tabelle 17)

Die Normalen zeigen hier wieder nur zu Beginn der Übung (am 1. Tag) eine signifikante positive Beziehung zwischen ihrem Distanzfehler und dem ersten Faktor der Rigidität (Überbewertung der eigenen Leistung).

Wieder sind die Beziehungen bei den Schizophrenen generell stärker ausgeprägt. Wie bei der Leistungsmotivation wird auch hier erst im Verlauf der Übung der Zusammenhang der Rigidität mit dem Distanzfehler bedeutsam. Ebenfalls wie bei den Leistungsmotivations-Faktoren ist der Verlauf kurvilinear. Die Korrelationen zwischen R II (rigorose Ordentlichkeit) und R III (elitäre Einstellung) werden vom zweiten - dritten Tag signifikant, während die Beziehung zwischen Faktor I (Überbewertung der eigenen Leistung) und Distanzfehler nur am dritten Tag überzufällig wird.

Bei den Hirnorganikern endlich zeigt sich am ersten Tag eine positive Beziehung von R II zum Distanzfehler.

Insgesamt lassen die Resultate erkennen, dass die Art der Beziehungen dieses Faktorenkomplexes zur Leistung den Inhalten einzelner Faktoren teilweise widerspricht.

Als inhaltlich spezifische Zusammenhänge haben sich bei den Normalen lediglich die Korrelationen der positiven Leistungsmotivation zum Rotationsfehler herausgestellt. Schon beim Distanzfehler zeigen sich umgekehrte Vorzeichen.

Tabelle 17: Der Zusammenhang der Rigidität mit dem Rotations- und Distanzfehler

			R I	R II	R III
Schizo- phrene	Tag 1	Rot.	.095	.178	-.014
	" 2	"	.238	.291	.152
	" 3	"	.230	.306	.233
	" 4	"	.250	.295	.220
	Tag 1	Dist.	.142	.094	-.041
	" 2	"	.355	.522 ⁺⁺	.388 ⁺
	" 3	"	.394 ⁺	.524 ⁺⁺	.418 ⁺
	" 4	"	.180	.469 ⁺	.372 ⁺
	Tag 1	Rot.	.025	.412 ⁺	.250
	" 2	"	-.051	.323	.196
	" 3	"	-.034	.298	.262
	" 4	"	.075	.343	.270
Hirn- orga- niker	Tag 1	Dist.	.146	.382	.091
	" 2	"	.118	.098	.060
	" 3	"	.037	.224	.144
	" 4	"	.232	.353	.226
Norma- le	Tag 1	Rot.	.127	.123	.110
	" 2	"	-.107	.108	.013
	" 3	"	.040	.161	.011
	" 4	"	.043	.159	.235
	Tag 1	Dist.	.411 ⁺	.068	.168
	" 2	"	.034	.153	.041
	" 3	"	.004	.041	-.109
	" 4	"	.069	.213	.012

Ein inhaltlich inkonsistentes Ergebnis ist die negative Korrelation von hemmender Leistungsangst und Fehlerwert. Die Items der hemmenden Leistungsangst sind so formuliert, dass sie mit dem Fehlerwert positiv korrelieren müssten. Es zeigen sich aber durchgängig negative, wenn auch nicht durchgängig signifikante Beziehungen zwischen Rotationsfehler und hemmender Leistungsangst. Auch die positive Korrelation der fördernden Leistungsangst mit dem Distanzfehler entspricht nicht der inhaltlichen Aussage dieser Skala. Lediglich bezüglich des Zusammenhangs eines Rigiditätsfaktors mit dem Distanzfehler am ersten Tag kann man von einem postulierten Ergebnis sprechen.

Bei den Schizophrenen zeigen sich generell nur positive Zusammenhänge der verschiedenen Fragebogenfaktoren mit den beiden Fehlerwerten. Auffällig ist bei dieser Gruppe im Vergleich zu den Normalen die grössere Höhe und Häufigkeit der Korrelationen insgesamt. Dadurch werden natürlich einige Beziehungen plausibel, wenn man nicht hier, da andere inhaltlich unplausibel sind, grundsätzlich die Ergebnisse in diesem Zusammenhang als spezifische Resultate für schizophrene Reaktionstendenzen interpretieren kann.

Dies weist jedoch gleichzeitig auf die oben erwähnte Vermutung hin, dass es sich bei diesem Faktorenkomplex um eine zusammenfassende Dimension handeln könnte, die als "Intensität" bezeichnet würde und deren Struktur von der pathologischen Gruppe der Schizophrenen unter Bezugnahme auf ein Aussenkriterium, nämlich die Leistung, vertreten wird. Für die Gruppe der Hirnorganiker wiederum, die ja in den entsprechenden Faktorenscores diese hypothetische Dimension ebenfalls repräsentieren, scheint die Leistung jedoch nicht als entsprechendes Aussenkriterium gelten zu können, da bei ihnen praktisch keine signifikanten Beziehungen auftreten.

10.10.2.8. Der Zusammenhang von Extraversion und Neurotizismus mit dem Rotations- und Distanzfehler (Tabelle 18)

Tabelle 18: Der Zusammenhang von Extraversion und Neurotizismus mit dem Rotations- und Distanzfehler

			E	N
Schizophrene	Tag 1	Rot.	-.076	.011
	" 2	"	-.010	.043
	" 3	"	.083	.086
	" 4	"	.042	.043
	Tag 1	Dist.	-.148	.092
	" 2	"	.317	-.180
	" 3	"	.134	-.023
	" 4	"	.326	.115
	Tag 1	Rot.	-.045	-.159
	" 2	"	-.113	.099
	" 3	"	-.394 ⁺	.276
	" 4	"	-.493 ⁺	.398 ⁺
Hirnorganiker	Tag 1	Dist.	-.053	-.245
	" 2	"	-.110	-.163
	" 3	"	-.198	-.141
	" 4	"	-.382	-.154
	Tag 1	Rot.	.176	-.242
	" 2	"	-.047	-.265
	" 3	"	-.249	-.264
	" 4	"	-.246	-.264
	Tag 1	Dist.	.048	.220
	" 2	"	-.056	.052
	" 3	"	-.156	.124
	" 4	"	-.056	.062
Normale	Tag 1	Rot.	.176	-.242
	" 2	"	-.047	-.265
	" 3	"	-.249	-.264
	" 4	"	-.246	-.264
	Tag 1	Dist.	.048	.220
	" 2	"	-.056	.052
	" 3	"	-.156	.124
	" 4	"	-.056	.062

Hier finden sich für Normale und für Schizophrene in beiden Dimensionen keine bedeutsamen Beziehungen zur Leistung. Bei den Hirnorganikern entsteht dagegen nur mit dem Rotationsfehler ein negativer Zusammenhang mit der Extraversion. Entsprechend findet sich eine positive Korrelation mit dem Neurotizismus. Gerade die Tatsache, dass die Beziehungen erst gegen Ende der Übung auftreten, spricht gegen das Extraversionskonzept von Eysenck (1965). Denn extravertierte Hirnorganiker lernen mit der Übung. Der ebenfalls gegen Ende der Übung erscheinende Zusammenhang mit Neurotizismus spricht für die Hypothese eines Spät-effekts dieser Dimension, wie Brenghelmann (1967) es formulierte.

10.11. Der Zusammenhang von Alter, Intelligenz und sozio-ökonomischer Status mit dem Rotations- und Distanzfehler (Tabelle 19)

Bei allen drei Gruppen bleiben die Korrelationen des Fehler-niveaus mit der sozialen Schicht unbedeutsam. Für die normale Gruppe findet sich ein positiver Zusammenhang von Alter und Distanzfehler nur am vierten Tag (5 %). Mit der Intelligenz korreliert der Distanzfehler dagegen am ersten Tag negativ (1 %). Intelligenz scheint sich für die Normalen demnach am Anfang der Übung vorteilhaft auszuwirken, im Laufe der Übung spielt dieser Fähigkeitskomplex dagegen keine Rolle mehr. Ein umgekehrtes Resultat ist für das Alter zu beobachten. Alter geht erst gegen Ende der Übung mit dem Fehlerniveau einher. Bei den Schizophrenen finden sich enge Beziehungen von Alter und Rotationsfehler über die gesamte Übung, sowie mit dem Distanzfehler an den drei letzten Tagen.

Tabelle 19: Der Zusammenhang von Alter, Intelligenz und sozioökonomischem Status mit dem Rotations- und Distanzfehler

			BIB	Alter	Raven
Schizo- phrene	Tag 1	Rot.	.018	.422 ⁺	-.145
	" 2	"	-.072	.483 ⁺⁺	-.196
	" 3	"	-.187	.490 ⁺⁺	-.318
	" 4	"	.022	.456 ⁺	-.276
	Tag 1	Dist.	.214	.308	-.188
	" 2	"	-.028	.583 ⁺⁺⁺	-.153
	" 3	"	-.172	.612 ⁺⁺⁺	-.158
	" 4	"	.229	.608 ⁺⁺⁺	-.157
	Tag 1	Rot.	-.054	.327	-.356
	" 2	"	-.222	.123	-.075
	" 3	"	-.333	.074	-.422 ⁺
	" 4	"	-.309	.037	-.500 ⁺⁺
Hirn- orga- niker	Tag 1	Dist.	-.061	.146	-.159
	" 2	"	-.019	-.368	-.085
	" 3	"	-.030	-.007	.012
	" 4	"	-.228	.117	.108
Norma- le	Tag 1	Rot.	.016	.100	-.264
	" 2	"	.283	.218	.023
	" 3	"	.101	.092	-.159
	" 4	"	.071	.268	-.314
	Tag 1	Dist.	.001	-.045	-.501 ⁺⁺
	" 2	"	.070	.307	-.155
	" 3	"	-.047	.299	-.287
	" 4	"	-.187	.359 ⁺	-.281

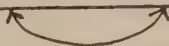
Bei den Hirnorganikern wirkt sich die Intelligenz im Vergleich mit den Normalen erst gegen Ende der Übung aus (Rotationsfehler).

Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass für die Gruppe der Hirnorganiker zu Beginn der Übung, also bei der Verarbeitung neuer Reize, andere Persönlichkeitsfaktoren eine Rolle spielen, die die Intelligenzeinflüsse wirkungslos machen. So hat man gesehen, dass Rigidität hier mit dem Fehler nur zu Beginn der Übung positiv zusammenhängt. Wenn dagegen die Reizkonstellation vertraut ist - also mit fortlaufender Übung -, kann Intelligenz sich erst positiv auswirken.

10.12. Der Zusammenhang der gruppenspezifischen Kriterien mit dem Rotations- und Distanzfehler (Tabelle 20)

Tabelle 20: Der Zusammenhang der gruppenspezifischen Kriterien mit dem Rotations- und Distanzfehler

	S Krankheits- dauer	S Hospita- lisierung	HO Posttraum. Zeitraum	HO MdE
Tag 1 Rot.	.141	.171	.125	.410 ⁺
" 2 "	.217	-.135	.073	.097
" 3 "	.231	-.300	.332	-.018
" 4 "	.181	-.510 ⁺⁺	.111	.163
Tag 1 Dist.	.096	.062	.028	.392
" 2 "	.363	-.263	.139	.466 ⁺
" 3 "	.349	-.203	.235	.276
" 4 "	.128	-.206	.189	-.003



Die Korrelationen der für die Schizophrenen spezifischen Kriterien Krankheits- und Hospitalisierungsdauer mit dem Rotations- und Distanzfehler bleiben über alle Übungstage hinweg unbedeutsam.

Die Krankheitsdauer, d.h. der posttraumatische Zeitraum, der Hirnorganiker korreliert negativ mit den Fehlerwerten. Die Beziehung zum Rotationsfehler wird dabei am letzten Übungstag signifikant ($p < .01$).

Die Schwere der Krankheit der Hirnorganiker zeigt wichtige positive Beziehungen zum Rotationsfehler am ersten Tag sowie zum Distanzfehler am zweiten Tag; dies bedeutet, dass sich die von den Ärzten eingeschätzte Schwere der Hirnschädigung nur zu Beginn der Übung negativ bemerkbar macht, gegen Ende des Trainings jedoch offensichtlich kompensiert werden kann. Die bei den Hirnorganikern negative Korrelation des Rotationsfehlers mit dem posttraumatischen Zeitraum ist verständlich, da bei Hirnorganikern mit einer Zunahme dieses Kriteriums eine Leistungsverbesserung erwartet werden kann. Das Leistungsdefizit der Hirnorganiker soll sich zwar mit zunehmendem posttraumatischen Zeitraum generalisieren, doch gleichermassen auch geringer werden. Diese Ergebnisse bestätigen die in diesem Zusammenhang erwähnte Literatur (Williams et al., 1959).

Ebenfalls plausibel ist die positive Korrelation der Schwere der Schädigung mit den beiden Fehlerwerten. Als direkt erfreulicher Gesichtspunkt erscheint dabei, dass die Schwere der Schädigung mit zunehmender Übung ihren negativen Einfluss verliert.

10.13. Zusammenfassung und Diskussion

Die bestehenden Zusammenhänge der Persönlichkeitsvariablen mit dem Fehlerniveau können insgesamt nur mit kritischer

Vorsicht interpretiert werden.

Einmal ist Vorsicht geboten, da die Korrelationen relativ selten signifikant werden.

Die Gruppe der Hirnorganiker kann aus der Interpretation fast ausgeschlossen werden, wenn man nicht gerade die hier fehlenden Beziehungen wiederum als charakteristisch für diese Gruppe ansehen will.

Zum anderen sind eine Reihe von Korrelationen, wie oben schon erwähnt, inkonsistent, d.h. sie drücken nicht die inhaltlich erwarteten Zusammenhänge aus, sondern vielfach genau das Gegenteil.

Schliesslich wurden in der Beschreibung der Korrelationen hypothetisch Kausalzusammenhänge formuliert, was methodisch unzulässig ist, die Interpretation jedoch erleichtern kann.

Als relativ konsistentes Ergebnis lässt sich herausstellen, dass die Motivationsfaktoren bei den Normalen anscheinend nur zu Beginn der Übung relevante Beziehungen zum Fehlerwert aufweisen, wenn auch teilweise nicht in der erwarteten Richtung. Die Leistungsangst-Faktoren in Kombination mit den Fehlerwerten repräsentieren dabei durchgängig mit der inhaltlichen Formulierung nicht übereinstimmende Ergebnisse.

Bei den Schizophrenen scheinen die Motivationsfaktoren jedoch erst im mittleren Zeitbereich des Trainings sowie zum Teil auch noch bis zum letzten Tag eine Rolle bei schlechter Leistung zu spielen und zwar häufig der inhaltlichen Aussage der motivatorischen Skalen inadäquat; d.h., dass auch eine positiv formulierte Leistungsbereitschaft mit dem Fehler korreliert.

Die Einbeziehung der gruppenspezifischen Kriterien sowie der Parallelisierungsvariablen kann die vorliegenden Resultate in interessanter Weise vervollständigen. Sie ergeben folgendes Bild:

Die Krankheitsdauer der Schizophrenen hängt zwar mit einigen Intensitätskriterien und dem Alter zusammen. Dieselben Intensitätskriterien sowie das Alter hängen auch mit den Fehlerwerten zusammen. Die Krankheitsdauer ihrerseits zeigt jedoch keinerlei relevante Beziehung zu den Fehlerwerten. Dies spricht dafür, dass die Intensitätskriterien leistungsspezifische Validität besitzen, die Krankheitsdauer jedoch leistungsunspezifisch ist. In Ergebnissen einer Untersuchung von Johannsen und O'Connell (1965) korreliert allerdings das Leistungsdefizit Schizophrener (Wahrnehmungsdefizit) mit der Krankheitsdauer. Da die leistungsspezifischen Variablen mit dem Kriterium der Krankheitsdauer zusammenhängen, könnte man annehmen, dass sich die Motivationsvariablen, die hier als Intensitätscharakteristika gelten sollen, ausser in der Leistung in diesem Test, noch in anderen Zusammenhängen ausdrücken. Zum Beispiel scheint hier das Alter eine wichtige Rolle zu spielen, da diese Komponente bei den Schizophrenen mit drei dieser Kriterien (LM_2 , LME_1 und LME_3) zusammenhängt. Der Zusammenhang des Fehlerwertes mit dem Alter ist bei den Schizophrenen durchgehend positiv, signifikant. Die Normalen weisen hier nur am vierten Tag eine positive und bedeutsame Beziehung mit dem Distanzfehler auf. Bei den Normalen hängen Alter und Leistungsmotivation zusammen. Die beiden Faktoren zeigen aber bei dieser Gruppe mit jeweils unterschiedlichen Punkten des Lernverlaufs Korrelationen, während sich bei den Schizophrenen diese Variablen auf dieselben Leistungspunkte beziehen. Bei den Normalen kann nun als weiteres Bestimmungsstück die Intelligenz herangezogen werden. Da sie negativ mit Rigidität zusammenhängt und negativ mit dem Fehlerwert am ersten Tag, die Rigidität aber mit dem Fehlerwert am ersten

Tag und mit der Leistungsmotivation positive Beziehungen zeigt, kann man kombinieren, dass für die Kontrollgruppe geringe Rigidität, höhere Intelligenz sowie höhere Leistungsmotivation mit besserer Leistung zusammenhängt und dies besonders zu Beginn der Übung.

Bei den Schizophrenen zeigen sich Beziehungen zwischen hoher Rigidität, hoher Leistungsmotivation, höherem Alter und schlechter Leistung gegen Mitte bis Ende der Übung. Intelligenz spielt hier keine Rolle.

Bei den Hirnorganikern treffen höhere Extraversionsscores, höhere Intelligenzwerte und ein längerer posttraumatischer Zeitraum und gute Leistung zusammen und dies besonders gegen Ende der Übung. Zu Beginn der Übung sind rigide und schwerer geschädigte Hirnorganiker, am Ende der Übung neurotische Hirnorganiker schlechter.

Obwohl die Hirnorganikergruppe in den Faktoren, die die Dimension Intensität repräsentieren, die höheren Scores aufweisen, geht diese nur im Faktor (II) der Rigidität mit der Leistung (schlecht) einher. Stärkere Zusammenhänge zur Leistung lassen sich mit den Faktoren Extraversion und Neurotizismus erkennen. Dabei sind letztere weniger in die Theorie Eysencks als in den Ansatz von Brengelmann einzubetten.

11. DISKUSSION

Die in der vorliegenden Arbeit enthaltene Zielvorstellung war an folgende Ausgangslage gebunden: Die im Rahmen der klinischen Psychologie vorliegenden theoretischen und experimentellen Bemühungen, zu einer einigermaßen exakten Beschreibung von Schizophrenen wie Hirnorganikern zu ge-

langen, hatten sich lediglich dann als wenigstens teilweise zufriedenstellend erwiesen, wenn die jeweils in Frage kommende Untersuchungsgruppe in der Gegenüberstellung mit normalen Pbn beobachtet wurde. Selbst in diesem einseitigen Fall waren z.T. noch eine Reihe von Zusatzkriterien, abgesehen von dem Aussenkriterium der Diagnose notwendig, um die Variabilität der Verhaltensweisen in den Griff zu bekommen.

In diesem Zusammenhang wurde einmal diskutiert, dass die Konzepte die zur Erklärung von Verhaltensweisen der Schizophrenie bzw. des Hirnschadens herangezogen werden, meist auf einem zu allgemeinen Niveau formuliert sind, als dass es möglich wäre, direkte Voraussagen zu treffen. Deshalb wurden im theoretischen Teil dieser Arbeit auch nur einige wenige im Rahmen ausgewählter Theorien enthaltene formale Aspekte angesprochen. Es wurde nicht davon ausgegangen, das Ziel einer Verifikation oder Falsifikation bestimmter schon bestehender Theorien zu erreichen. Vielmehr sollte herausgestellt werden, dass auch schon auf der empirisch-experimentellen Basis z.T. wichtige Bestimmungsstücke vernachlässigt wurden, in denen eventuell profunde Erklärungsmöglichkeiten liegen können.

Ein weiterer Gesichtspunkt der Diskussion war, nach welchen Kriterien pathologisches Verhalten - und hier besonders das Lern- und Leistungsverhalten - aufgeschlüsselt werden kann. Der theoretische Hintergrund dieser Fragestellungen bestand dabei weniger aus einer komplexen Erklärungsmöglichkeit, als aus einigen Bestimmungsstücken schon vorliegender Theorien. Pathologisches Verhalten wird in dem hier vertretenen Konzept nicht als qualitativ sondern quantitativ unterschiedlich zu "normalem" Verhalten gesehen. Die Merkmale von Schizophrenen und Hirnorganikern finden sich nicht auf unterschiedlichen Kategorien, sondern lassen sich auf verschiedenen Punkten von bestimmten Dimensionen darstellen.

Dieses Konzept findet sich bei dem durchgeführten Experiment methodisch sowohl unter dem Aspekt der Stimulusseite als auch der Reaktionsseite wieder. Aus der Literatur wurden als für das Lernverhalten von Schizophrenen und Hirnorganikern hauptverantwortliche Kriterien die verwendeten Testparameter und psychometrischen Verfahren ausgewählt. Sie wurden in einen multifaktoriellen Versuchsplan eingearbeitet, der die Analyse der gruppenbezogenen Reaktionen unter den verschiedenen Aspekten ermöglicht hat.

Wenn auch die Ergebnisse im Zusammenhang mit einigen Parametern die Erwartungen nicht erfüllt haben, so konnte die Zielvorstellung doch in einigen Punkten realisiert werden. Die wichtigsten Anteile für eine solche Realisierung entfielen dabei auf die unabhängigen Variablen, die in das Experiment eingeführt worden waren. Es handelt sich hier um die Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit, die bei einem Testmaterial (FRT) variiert wurden. Die einzelnen Variablen konnten isoliert als auch in ihrer Kombination mit jeweils einer anderen Variable in ihrem Einfluss auf unterschiedliche Reaktionsformen kontrolliert werden. Diese Reaktionsformen sind im Experiment durch die Fehlerwerte der Rotation und Distanz sowie die Angabe der subjektiven Sicherheit gegenüber der eigenen Leistung definiert.

Die Darstellung der unterschiedlichen Aspekte hat herausstellen können, dass mit der Variation der Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit zumindest ein Teil der Variabilität des Leistungsverhaltens der Schizophrenen einerseits sowie der Hirnorganiker andererseits aufgeklärt werden kann. Dies bedeutet, dass die hier verwendeten Testparameter experimentell sinnvoll eingesetzt werden können, um wesentliche Kriterien gruppenspezifischer Verhaltensweisen herauszuarbeiten.

Die Hauptergebnisse können dabei einmal unter dem Stimulusaspekt und zum anderen unter dem Reaktionsaspekt betrachtet werden. Als Stimulusaspekt gilt dabei der Effekt der Testparameter auf die Fehlerwerte und Sicherheitsangaben unabhängig von den Gruppen. Als Reaktionsaspekt sollen einerseits die auf die Testparameter unterschiedlichen Reaktionen im Rotations-, Distanzfehler sowie der subjektiven Sicherheit der verschiedenen Gruppen insgesamt als auch andererseits die unterschiedlichen Reaktionen der drei Gruppen in ihren Fehlerwerten und Sicherheitsangaben gewertet werden.

Der Effekt der Testparameter einerseits sowie die Stärke der Reaktion andererseits drückt sich in der Steilheit der Fehler- bzw. Sicherheitskurve aus. Damit ist ein operationales Mass geschaffen, das den Stimulusaspekt als auch den Reaktionsaspekt gleichermassen repräsentieren kann. Sieht man nun die Ergebnisse unter dem Stimulusaspekt, d.h. also unter den von den Gruppen unabhängigen reinen Effekten der Testparameter an, so hat die Übung den schwächsten Einfluss, gefolgt von der Schwierigkeit. Unter diesen Parametern verlaufen die über die Gruppen gemittelten Fehler- und Sicherheitskurven am flachsten. Die Expositionszeit schliesslich stellt die Variable dar, die die Fehlerwerte und Sicherheitsangaben am stärksten beeinflusst. In einem Vergleich von Schwierigkeit und Expositionszeit operationalisiert, heisst das, dass die längste Expositionszeit durchschnittlich weniger Fehler bewirkt als die leichteste Schwierigkeitsstufe, während die kürzeste Expositionszeit dagegen mehr Fehler bedingt als die höchste Schwierigkeitsstufe.

Unter dem Reaktionsaspekt zeigen sich diese Verhältnisse allerdings nur beim Rotationsfehlerwert.

Der Distanzfehlerwert verhält sich hier zwar unter der Übungs- und Expositionszeitbedingung ähnlich wie der Rota-

tionsfehler, doch scheint die Schwierigkeit mit dem Distanzfehler in anderer Weise zu korrespondieren. Für alle Gruppen zeigt sich unter der Bedingung der vier Schwierigkeitsstufen ein kurvilinearere Verlauf des Distanzfehlers. Ein weiterer Unterschied im Effekt der Parameter auf den Distanzfehler zeigt sich darin, dass die Schwierigkeit einen sehr viel stärkeren Effekt als die Expositionszeit aufweist, insofern, als hier die Fehlerkurven insgesamt sehr viel steiler sind (allerdings nur bis zum dritten Tag) als bei der Expositionszeit. Dabei tritt ein Wechsel-Effekt auf. Die leichteste Schwierigkeit bedingt hier im Durchschnitt weniger Fehler als die leichteste Expositionszeit; allerdings bewirkt die höchste Schwierigkeitsstufe ebenfalls einen geringeren Distanzfehler als die schwierigste Expositionszeit. Aber schon die dritte Schwierigkeitsstufe ist sehr viel effektiver in Richtung einer Erhöhung des Distanzfehlers als die vierte Expositionszeit. Demnach scheint der Distanzfehler nur unter der Bedingung der Schwierigkeit ein qualitativ anderes Mass zu repräsentieren als der Rotationsfehler.

Vom Stimulusaspekt her gesehen, scheint der durch die Anzahl der Figuren definierte Schwierigkeitsgrad nicht durch diesen Wert die Leistung im Distanzfehler zu beeinflussen, sondern durch etwas anderes. Möglicherweise ist hier die Anordnung der Figuren, die sich bei einer Anzahl von 8 versus 10 ergeben kann, entscheidender als die Anzahl selbst. So hat Brengelmann (1960 a) in einer früheren Arbeit den Distanzfehler als Mass interpretiert, das vom Bewegungsausdruck abhängig sei, während der Rotationsfehler dies nicht sei. Brengelmann (1960 a) hat dieses Konzept theoretisch damit begründet, dass der Distanzfehler ein radialer Fehler ist, während der Rotationsfehler ein axiales Mass darstellt. Dies würde bedeuten, dass der Distanzfehler eine motorische

Komponente der Reproduktion darstellt, die weniger leistungsspezifisch ist, als der Rotationsfehler. Vom theoretischen Standpunkt aus kann die Annahme in dieser Arbeit nicht mehr geltend gemacht werden, da die Methode der Auswertung des Distanzmasses geändert wurde. Während in früheren Experimenten der absolute Abstand der Figuren vom Mittelpunkt gemessen wurde, wird der Distanzfehler in der vorliegenden Arbeit durch Rangreihendifferenzen bestimmt, die sich zwischen objektiver Position der Figuren und subjektiver Reproduktion bilden. Damit kann dieses Mass nicht mehr als radialer Fehler bewertet werden. Obwohl möglicherweise im Distanzfehler trotz des geänderten Auswertungsmodus die motorische Komponente überwiegt, bleibt die Hypothese im Zusammenhang mit dem Distanzfehlerverlauf unter der Stimulusbedingung der Schwierigkeit so lange Spekulation, bis keine exakten Normwerte dieses Tests vorliegen. Gleichzeitig kann das Ergebnis wegen der geringen Differenz der Distanzfehlerwerte von der dritten zur vierten Schwierigkeitsstufe natürlich auch rein zufällig zustande gekommen sein. Das ungewöhnliche Resultat müsste in einer vergleichbaren Untersuchung überprüft werden. Grundsätzlich zeigt die Analyse der Testparameter und der damit verbundenen Reaktionen spezifische Effekte der verschiedenen Variablen. Sie sollten aber an grösseren Gruppen weiterhin auf spezielle Validität und Reliabilität untersucht werden.

Im folgenden soll nun auf die Reaktionsunterschiede in den einzelnen Gruppen eingegangen werden.

Ein Hauptergebnis ist hier, dass die Normalen im Vergleich zu den pathologischen Gruppen, wie zu erwarten war, ein effektiveres Lernverhalten zeigen. Gleichzeitig war zu be-

obachten, dass die Leistung der Normalen am stärksten mit der Veränderung der Testergebnisse korrespondierte und zwar bei allen Reaktionsformen (Rotationsfehler, Distanzfehler als auch subjektive Sicherheit). Das heisst, dass ihre Fehler- und Sicherheitskurven unter den verschiedenen Stimulusbedingungen immer steiler ausfallen als die der beiden pathologischen Gruppen. Während bei den Schizophrenen teilweise noch eine etwas stärkere Reaktion auf die Testparameter zu entdecken war, bleiben die Hirnorganiker insgesamt nur relativ schwach affiziert von den unterschiedlichen Testbedingungen.

Die durch den Kurvenaufstieg bzw. -abfall der abhängigen Variablen definierte Reaktionsstärke der pathologischen Gruppen wird deshalb insgesamt schwächer, da schon die leichtesten Parameterstufen offensichtlich relativ schwierig für sie sind. Schizophrene und Hirnorganiker beginnen bei den leichtesten Parameterstufen schon mit einem höheren Fehlerwert. Die höchsten Stufen der Parameter sind aber auch für die Normalen schwierig. Sie zeigen hier einen hohen Fehlerwert, der von den pathologischen Gruppen nur wenig überschritten werden kann. Deshalb wird bei den Schizophrenen und Hirnorganikern die Streubreite der Fehler kleiner und damit auch die Fehlerkurve jeweils flacher. Dies sind allgemein erwartete Ergebnisse.

Zu Beginn der Diskussion wurde aber bemerkt, dass die Testparameter einige differentielle Kriterien enthalten, die auch die pathologischen Gruppen voneinander trennen. Auf diese speziellen Unterschiede, in denen sich die Zielvorstellung der Untersuchung zum Teil realisiert hat, soll im folgenden eingegangen werden:

Zunächst zeigte sich allgemein, dass die Hirnorganiker meistens niedrigere Fehlerwerte aufweisen als die Schizophrenen. Unter Berücksichtigung der Übung wurde dieses Resultat am ersten Tag signifikant, am zweiten, dritten und

vierten Tag nicht mehr. Daraus kann indirekt geschlossen werden, dass die Schizophrenen beim Rotationsfehler mehr von der Übung profitieren als die Hirnorganiker. Dies widerspricht den Ergebnissen der zitierten Untersuchung von Brengelmann et al. (1971), die gefunden haben, dass Hirnorganiker zu Beginn des Trainings schlechter als Schizophrene sind (nicht signifikant), aber mit zunehmender Übung besser werden. Signifikante Ergebnisse hierzu treten in dieser Untersuchung nur am dritten Tag, bei kurzen sowie langen Expositionszeiten und bei den höheren Schwierigkeitsstufen auf.

Die Unterschiede in den Resultaten dieser Arbeit und der vorliegenden können methodisch begründet werden. Brengelmann et al. (1971) standen nur 18 Pbn in jeder Gruppe zur Verfügung. Weiterhin verwendeten die Autoren nur zwei, im Vergleich mit den hier verwendeten, lange Expositionszeiten (2 sec. und 30 sec.). Darüberhinaus glichen sie die Schwierigkeitsstufen bei der kurzen und langen Expositionszeit aus, um das allgemeine Aufgabenniveau konstant zu halten. Dies bedeutet wiederum, dass die Effekte der einzelnen Testparameter nicht isoliert betrachtet wurden, sondern nur in der Kombination von Schwierigkeit und Expositionszeit. Die Unterschiede zwischen Schizophrenen und Hirnorganikern gestalten sich in der vorliegenden Arbeit zwar weniger einheitlich, können aber differenzierter analysiert werden. Bezüglich der oben angesprochenen Effektstärke der Testparameter wurde erwähnt, dass die Expositionszeit zumindest beim Rotationsfehler die stärkste Wirkung auf die Leistung hat. Die Expositionszeit drückt sich darüberhinaus auch in einer besonderen Trenngüte im Hinblick auf die drei Gruppen aus. In der Darstellung der Ergebnisse wurden schon einige Ergebnisse diskutiert.

Noch einmal herausgestellt werden soll, dass die Hirnorga-

niker bei der kürzesten Expositionszeit über alle Tage hinweg signifikant niedrigere Rotationsfehler machen als die Schizophrenen. Demgegenüber zeigen die Schizophrenen bei der längsten Expositionszeit über alle Tage hinweg niedrigere Rotationsfehler als die Hirnorganiker. Letzteres Resultat wird nie bedeutsam. Dennoch kann es im Zusammenhang mit einer sonst durchgängig besseren Leistung der Hirnorganiker als in der Tendenz wichtiges Ergebnis aufgefasst werden.

Diese systematischen Differenzen treten beim Distanzfehler zwar in derselben Richtung, jedoch einerseits stärker, andererseits schwächer ausgeprägt auf. Bei den beiden kurzen Expositionszeiten werden die Unterschiede zwischen den pathologischen Gruppen nur an den beiden ersten Übungstagen signifikant, anschliessend nicht mehr. Dagegen werden am ersten und dritten Tag die Schizophrenen bei der langen Expositionszeit signifikant besser. Alle drei Gruppen lassen sich allerdings nur am zweiten Tag und der dritten Expositionszeit (1/20 sec.) in beiden Fehlerwerten trennen. In der Reihenfolge Normale, Hirnorganiker, Schizophrenie wird die Leistung unter diesen Bedingungen schlechter.

Die Schizophrenen zeigen also bei beiden Fehlerwerten niedrigere Werte, wenn die zur Einprägung des Materials zur Verfügung gestellte Zeit länger ist.

Gleichzeitig heisst das, dass die Schizophrenen stärker auf die Testbedingung Expositionszeit reagieren als die Hirnorganiker. Denn die Hirnorganiker sind schlechter bei langen Expositionszeiten, aber besser bei kürzeren, d.h., dass die Fehlerkurve hier flacher verläuft. Demnach scheinen die Schizophrenen unter dieser Testbedingung eine höhere Reaktionsvariabilität zu besitzen als die Hirnorganiker; bei der letzteren Gruppe ist diese eher eingeschränkt.

Dieses Ergebnis lässt sich im Zusammenhang mit einem Begriff diskutieren, den Broen (1968) "Reiznutzungsbreite" genannt hat (breadth of cue utilization). Chronischen Schizophrenen wird eine reduzierte Reiznutzung zugeschrieben (Lester, 1960). Das heisst, dass die Geschwindigkeit und das Ausmass der Reizaufnahme beeinträchtigt sind. Auf den Testparameter Expositionszeit bezogen und die mit seiner Variation hervorgerufenen Reaktionen Schizophrener, scheint die Geschwindigkeit der Reizaufnahme tatsächlich beeinträchtigt zu sein, das Ausmass jedoch weniger. Bei den Hirnorganikern liegt demnach der umgekehrte Fall vor. Dies wurde im Zusammenhang mit einem potentiell längeren Nachbild der Hirnorganiker diskutiert. Broen (1968) erwähnt noch, dass Reizparameter wie auch interne Variablen in die Überprüfung der Hypothese eingehen sollten.

In den vorliegenden Ergebnissen findet sich eine mit der externen Reaktion (Rotations- und Distanzfehler) in Vergleich zu setzende interne Reaktion, nämlich die subjektive Sicherheit.

Auch hier ist die Reiznutzung der Schizophrenen, wenn man sie mit der Steilheit der Sicherheitskurve identifiziert, immer noch weniger eingeschränkt als die der Hirnorganiker. Man muss natürlich nicht betonen, dass die Reaktion der Normalen auch hier wieder stärker mit den Testbedingungen korrespondiert als bei den beiden pathologischen Gruppen. Es mag aber noch einmal hervorgehoben werden, dass die vorliegenden Ergebnisse im Mass der Reaktionsvariabilität, das hier positiv durch die Adäquatheit der Reaktion auf die Variation der Testparameter verstanden wird, in der Reihenfolge Normale, Schizophrenie und Hirnorganiker abnimmt. Und dies sowohl bei externen als auch bei internen Reaktionen.

Im Hinblick auf interne Reaktionen, die unabhängig von den Testparametern auf die gesamte Testsituation bezogen waren, liessen sich weiterhin gute Differenzierungsmöglichkeiten finden. Die entscheidende Variable zur Trennung der Gruppen war hier der Faktor Motivation, allerdings hauptsächlich in Verbindung mit dem zweiten und dritten Übungstag. Die Prediktorvalidität dieses Faktors zeigt sich also nur mit wiederholter Übung.

Differentielle Kriterien lieferte ebenfalls der Faktor Kooperation, dies aber nicht mehr gegen Ende der Übung. Relevant ist hier vor allem, dass sich die beiden pathologischen Gruppen hier am meisten voneinander unterschieden. Die Hirnorganiker nehmen eine Aussenseiterrolle ein. Sie äusserten sich viel weniger kooperationsbereit als die Schizophrenen und Normalen. Ein ähnliches Ergebnis trat im Faktor Überbelastung auf. Die Hirnorganiker antworteten auch hier sehr negativ, d.h. sie fühlten sich nur minimal überlastet im Vergleich mit den anderen Gruppen.

Ein umfassender interner Reaktionskomplex wurde mit den erfassten Persönlichkeitsvariablen angesprochen. Sie wurden hauptsächlich im Zusammenhang mit dem Rotations- und Distanzfehler analysiert.

Aus den insgesamt ziemlich inkonsistenten Ergebnissen diesbezüglich konnte herausgeschält werden, dass die Persönlichkeitsvariable der Intensität bei den Normalen zu Beginn der Übung, bei Schizophrenen aber gegen Ende der Übung bedeutsame Beziehungen zur Leistung zeigten. Grundsätzlich scheint aber bei den angeführten Ergebnissen das Alter eine wesentliche Rolle zu spielen. Man kann die Vermutung aussprechen, dass die vorgefundenen Beziehungen zwischen Intensitätsvariablen und der Leistung bei den Nor-

malen und bei den Schizophrenen als Funktion des Alterns angesehen werden können.

Obwohl die Hirnorganiker in ihren Scores die hypothetische Dimension Intensität am stärksten vertreten, zeigen sie hierin keine Beziehungen zur Leistung.

Mit den Ergebnissen dieses Teils der Untersuchung kann nur die Hoffnung ausgesprochen werden, dass mit Kreuzvalidierungen und eventuell nach Faktorenanalysen, die an durch das Aussenkriterium getrennten Gruppen durchgeführt werden, das komplexe Strukturgefüge von Persönlichkeit und Leistung exakter analysiert werden kann.

Wollte man nun in der Vielfalt der Ergebnisse praktisch relevante Zielsetzungen finden für die Differenzen der beiden pathologischen Gruppen, so müsste man einmal die Testparameter bei noch leichteren Parameterstufen einsetzen. Weiterhin kann man den Ergebnissen entnehmen, dass die Zeit des Trainings zwar, wie vermutet, verlängert werden muss, um stabile Unterschiede zu finden, dass aber die zweite Testung schon die stärksten Differenzen erbrachte.

Als günstige Bedingung für das Lernverhalten der beiden pathologischen Gruppen lassen sich nach dieser Untersuchung für die Hirnorganiker leichtere Schwierigkeitsstufen sowie kürzere Darbietungszeiten herausstellen. Die Schizophrenen zeigen bessere Leistungen bei längeren Darbietungszeiten und geringfügig bei höheren Schwierigkeitsstufen. Wie aus der Beantwortung der situativen Gefühle zu sehen war, sollte man Hirnorganiker beim Lernen motivatorisch stärker anregen.

Der hier aufgetretene geringe Effekt der Übung bei allen drei Gruppen hängt möglicherweise damit zusammen, dass die starke Variation der Testparameter innerhalb der Sitzungen eine jeweils so hohe Anpassungsbereitschaft erforderte,

dass so rasch keine Habituation an den Lernprozess erfolgen kann. Das bedeutet für weitere Untersuchungen auf diesem Gebiet, dass sich wahrscheinlich erst mit geringerer Variation nur eines Testparameters die Übung besser auf die Leistung auswirken kann.

Ein auf Grund der vorliegenden Untersuchung geplantes neues Experiment muss dies berücksichtigen, damit in einem weiteren Schritt konkrete Lernbedingungen entwickelt werden können, die den speziellen Verhaltensweisen Schizophrener einerseits wie Hirnorganiker andererseits entsprechen.

12. ZUSAMMENFASSUNG

Die Zielvorstellung der vorliegenden Arbeit war es, Kriterien zu finden, die das Lernverhalten von Normalen, Schizophrenen und Hirnorganikern differentiell charakterisieren.

Darüberhinaus wurde versucht, die Analyse des Leistungsverhaltens der drei Untersuchungsgruppen in seinem Zusammenhang mit verschiedenen situativen und permanenten Persönlichkeitsvariablen als auch mit einigen gruppenspezifischen Kriterien zu vervollständigen.

Als Lerntest wurde der Figur-Rekonstruktions-Test von Brengelmann verwendet. Die erfassten Persönlichkeitsvariablen waren folgende: Leistungsmotivation, Leistungsangst, Rigidität, extreme Leistungsmotivation, Extraversion und Neurotizismus. Eine unipolare Eigenschaftsliste (ESL) zur Einschätzung der aktuellen Testsituation wurde für diese Arbeit konstruiert und einer ersten internen Validierung unterzogen. Ausserdem wurde die subjektive Sicherheit gegenüber der eigenen Leistung erhoben.

Die Pbn-Gruppen rekrutierten sich aus 34 Bundeswehrrsoldaten, 29 Schizophrenen und 27 Hirnorganikern. Die pathologischen Gruppen waren hinsichtlich ihrer Intelligenz und sozialen Schicht, sowie ihres Alters parallelisiert. Gruppenspezifische Variablen waren bei den Schizophrenen die Krankheits- und Hospitalisierungsdauer, bei den Hirnorganikern der posttraumatische Zeitraum sowie die MdE bzw. die Schwere der Hirnschädigung.

Eine FRT-Serie von 32 Dias wurde an vier aufeinanderfolgenden Tagen in jeweils zwei Sitzungen vorgegeben.

Als unabhängige Variable gingen in die Untersuchung die Testparameter Übung (vier Tage), Schwierigkeit (vier Stufen) und Expositionszeit (vier Stufen) ein.

Die unter diesen Bedingungen beobachteten abhängigen Variablen waren die Fehlerwerte der Rotation und Distanz sowie die Angabe der subjektiven Sicherheit. Die ESL wurde nach jeder Sitzung beantwortet.

Die Hauptergebnisse lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen: Die Normalen sind den pathologischen Gruppen in ihrem Lernverhalten grundsätzlich unter allen Bedingungen überlegen. Ihre Lernwerte sowie ihre Sicherheit gegenüber der Leistung korrespondiert auch am besten mit den jeweiligen Testbedingungen.

Die pathologischen Gruppen lassen sich unter der Testbedingung Expositionszeit zum Teil bedeutsam voneinander differenzieren. Bei den kurzen Expositionszeiten sind die Hirnorganiker besser, bei den langen Expositionszeiten dagegen die Schizophrenen.

Ein weiterer Differenzierungsgesichtspunkt zwischen den pathologischen Gruppen fand sich in der Analyse der Faktoren der ESL. Nach einer Faktorenanalyse konnten fünf Faktoren (Motivation, Überbelastung, Kooperation, Einfachheit und Anspannung) interpretiert werden.

Der Faktor Motivation am zweiten Tag wurde als bestes differentielles Kriterium herausgestellt. Hier äusserten sich die Schizophrenen am motiviertesten, die Hirnorganiker am wenigsten motiviert, während die Normalen eine Mittelstellung einnahmen.

Ähnliche Ergebnisse zeigten sich in den Faktoren Kooperation und Überbelastung.

Die Beziehungen der Leistung zu den permanenten Persönlichkeitsvariablen gestalteten sich weitgehend inkonsistent. Als wesentlich wurde hier die hypothetische Dimension Intensität diskutiert.

Im Zusammenhang mit den situativen und permanenten Persönlichkeitsvariablen wurden weitere Analysen der Items sowie die exaktere Untersuchung der jeweils zugrundeliegenden Faktorenstruktur empfohlen.

Literatur

Aaronson, D. Temporal factors in perception and short-term-memory. Psychol. Bull. 1967, 67 (2), 130-144.

Alexander, D.A., Graham-Kendall-Memory-for-Designs-Test. Br. J. soc. Clin. Psychol. 1970, 9, pp.

Alpert, R.S. und Haber, R.N. Anxiety in academic achievement situations. J. abnorm. soc. Psychol. 1960, 61, 207-215.

Anglin, R., Pullen, M. und Games, P. Comparison of two tests of brain-damage. Percept. Mot. Skills, 1965, 20, 977-80.

Armstrong, R.G. A re-evaluation of copied and recalled Bender-Gestalt reproductions. 1965, 29, 134-39.

Atkinson, J.W. und Litwin, G.H. Achievement motive and test anxiety conceived as a motive to approach success and motive to avoid failure. J. abnorm. soc. Psychol. 1960, 60, 52-63.

Atkinson, J.W. und Reitman, W.R. Performance as a function of motive strength and expectancy of goal attainment. J. abnorm. soc. Psychol. 1956, 53.

Axelrod, Cowen und Heilizer 1956, in: Feldman, 1964.

Baron, M.R., Billey, J.J. und Connor, J.P. Verbal performance and eyelid conditioned responses with various levels of anxiety. Amer. Psychol. 1958, 13, 401-402.

Baron, M.R. und Connor, J.P. Eyelid conditioned responses with various levels of anxiety. J. exp. Psychol. 1960, 60, 310-313.

Bartholomew, A.A. und Marley, E. Susceptibility to methyl pentynol: Personality and other aspects. Unveröff. 1957 (Zit. Jones 1960).

Bellack, L. und Wilson, E. On the ethiology of dementia praecox; a partial review of literature 1935-1945 and an attempt at conceptualization. S. nerv. ment. Dis., 1947, 105, in: Mednick, S.A. A learning theory approach to research in schizophrenia. Psychol. Bull. 1958, 55, 5, 316-327.

Bender, L.A. Visual Motor Gestalt Test and its Clinical Use. New York: Amer. Orthopsychiat. Assu. 1938.

Bendig, A.W. Factor analysis of anxiety and neuroticism inventories. J. consult. Psychol. 1960, 24, 161-168.

Benton, A.L. The revised Visual Retention Test. Clinical and experimental Application. State V. of Iowa, 1955.

Benton, A.L. Der Benton-Test. Handbuch, Stuttgart:
Huber, 1961, (Dt. Bearbeitung: O. Spreen).

Brengelmann, J.C. FRT: Größe und Variabilität der
Größe von Reproduktionen als Bestimmer der Extra-
version-Introversion. Meschr. Psychiat. Neurol.
1955, 130, 209-233.

Brengelmann, J.C. Figurenkonstruktion: Rotationsfeh-
ler und Rotationsvariabilität als Indikatoren der
Persönlichkeit, vorzüglich der Psychose. Folia
Psychiat., Neurol., Narch. Neerl., 1956, 59,
230-254.

Brengelmann, J.C. Visual and motor learning as
related to personality demonstration of a technique
measuring various aspects of memory expressive
movement, and confidence in performance. Abstracts
of papers read at the Two-Day Conference of the
British Psychological Society, London, 1957.

Brengelmann, J.C. D-Amphetamine and Amytal:
II. Effects on certainty and adequacy of certainty
in recall and recognition. J. ment. Sci. 1958 b),
104, 160-166.

Brengelmann, J.C. Effects of LSD-25 on tests of
personality. The J. Ment. Sci. 1958, Vol. 104,
457, 1226-1236.

Brengelmann, J.C. Learning in neurotics and psychotics.

Acta Psychologica 1958 a), 13, 371-388.

Brengelmann, J.C. D-Amphetamine and Amytal: Effects

on memory. The J. Ment. Science, 1958, Vol. 104,
153-159.

Brengelmann, J.C. The effects of exposure time in

immediate recall on abnormal and questionnaire
criteria of personality. J.Ment. Science 1958.

Brengelmann, J.C. Learning and Personality 4.

Certainty and output motivation. Acta Psychol.,
Amsterdam, 1960 f, 17, 326-356.

Brengelmann, J.C. Abnormal and personality correlates

of certainty. J.ment. Sci. 1959, 438, 142-162.

Brengelmann, J.C. Extrem response set, drive level

and abnormality in questionnaire rigidity. J. ment.
Sci 1960 g, 106 442, 171-186.

Brengelmann, J.C. A note on questionnaire rigidity

and extreme response set. J. ment. Sci. 1960 h,
106, 187-189.

Brengelmann, J.C. Persönlichkeit. In: Meili und

Rohracher, Bern, Stuttgart, 1963.

Brengelmann, J.C. Bedingte Reaktionen, Lerntheorien und Psychiatrie, Psychiatrie der Gegenwart 1967, Bd. I/1a, 1039-1125.

Brengelmann, J.C. und Brengelmann, L. Learning and personality: III. FRT immediate recall and recognition learning. Acta Psychol. 1960 b, 17, 226-252.

Brengelmann, J.C. und Brengelmann, L. Learning and personality: II. FRT reproduction learning analyzed by practice stages. Acta Psychol. 1960 a, 17, 119-147.

Brengelmann, J.C. und Brengelmann, L. Learning and personality: II. FRT immediate recall and recognition learning. Acta Psychol. 1960, 7, 291-332.

Brengelmann, J.C. und Brengelmann, L. Deutsche Validierung von Fragebogen der Extraversion, neurotischer Tendenz und Rigidität. Zeitschr. f. exp. und angew. Psychol. 1960.

Brengelmann, J.C., Hahn, H., Pedley, J.C. und Amato, J.E. Learning and personality: I. A pilot experiment. Acta Psychol. 1960, 17, 113-118.

Brengelmann, J.C. und Lindahl, L.E.H. Personality, taskdifficulty and level of memory performance. Arch. ges. Psychol. 1962, 114, 242-259.

Broadbent, D.E. Perception and communication,

London: Pergamon Press 1958.

Broadhurst, P.L. und Broadhurst, A. An anlysis of

the pursuit rotor learning of chronic

psychotics. Brit. J. Psychol. 1964, 55, 321-331.

Broen, W.E. und Storms, L.H. A theory of response

interference in schizophrenia. In:B.A. Maher,

Progress in experimental personality research,

Vol. IV, New York: Academic Press 1967, 269-312.

Broen, W.E. Schizophrenia: Research and theory.

New York: Academic Press 1968.

Burgess, M.M., Kodanaz, A., Ziegler, D. und

Greenburg, H. Prediction of brain damage in two

clinical populations. Perc. Mot. Skills 1970,

30, 523-532.

Buss, A.H. Psychopathology. New York: Wiley, 1966.

Buss, A.H. und Buss, E.H. The effect of verbal

reinforcement combinations on conceptual

learning. J. exp. Psychol. 1956, 52, 283-287.

Buss, A.H., Braden, W., Orgel, A. und Buss, E.H.

Acquization and extinction with different verbal

reinforcement combinations. J. exp. Psychol. 1956,

52, 288-295.

- Buss, A.H., Weiner, M. und Buss, E.H. Stimulus generalization as a function of verbal reinforcement combinations. J. exp. Psychol. 1954, 48, 433-436.
- Buss, A.H. und Lang, P.H. Psychological deficit in schizophrenia: affect, reinforcement and concept attainment. In: Rosenhan, D. und London, P. (Eds): Theory and research in psychopathology, New York: 1969.
- Cattell, R. In: Sivar Shankar (Ed.) Current concepts and research, 1969.
- Cameron, N. Reasoning, regression and communication in schizophrenics. Psychol. Monogr., 1938, 50, No. 1 (Whole No. 221). In: Mednick, S.A. A learning theory approach to research in schizophrenia. Psychol. Bull. 1958, 55, 5, 316-327.
- Cameron, N. und Magaret, A. Behavior pathology, Boston: Houghton Mifflin, 1951.
- Campell, D.T. The effects of assimilation and contrast in judgements of clinical materials. Amer. J. Psychol., 1957, 70, 347-360.
- Canter, A. A background interference procedure to increase sensitivity of the Bender-Gestalt test to organic brain disorder. J. Consult. Psychol. 1966, 30, 91-97.

Chansky, N.N. Validity of the Benton Visual Retention Test. Perc. Mot Skills, 1967, 24, 1126.

Chapman, L.J. A reinterpretation of some pathological disturbances in conceptual breadth. J. abnorm. soc. Psychol. 1961, 63, 514-519.

Chapman, L.J. The early symptoms of schizophrenia. Brit. J. Psychiatry 1966, 112, 225-251.

Chapman, L.J. und Chapman, J.P. Interpretation of words in schizophrenia. J. Pers. soc. Psychol. 1965, 1, 135-146.

Chapman, L.J. und Chapman, J.P. Problems in the measure of cognitive deficit. Psychol. Bull. 1973, 79, No. 6, 380-385.

Chapman, L.J., Chapman, J.P. und Miller, G.A.
A theory of verbal behavior in schizophrenia.
In: B.A. Mahler (Ed.) Progress in experimental personality research. Vol. 11, New York: Academic Press 1964, 49-77.

Chapman, J. und McGhie, A. A comparative study of disordered attention in schizophrenia. J. ment. Sci. 1962, 108, 487-500.

Chapman, L.J. und Taylor, J.A. Breadth of deviate concepts used by schizophrenics. J. abnorm. soc. Psychol. 1957, 54, 118-123.

Clinard, M.B. (Hrsg.) Anomie and deviant behavior. New York 1964.

Cooley, W. und Lohnes, P. Multivariate procedures for the behavioral sciences. New York 1966.

Costa, L.D. Visual RT of patients with cerebral disease as a function of length and constancy of preparatory intervall. Perc. Mot. Skills 1962, 14, 391-397.

Crown, S. Psychological changes following operations on the frontal lobes. J. cons. Psychol. 1953, 17, 92-99.

Das, J.P. An experimental study of the relation between hypnosis, conditioning and reactive inhibition. Ph. D. Thesis, Univ. of London. Lib. 1957, (Zit. Brengelmann 1967)

David, H.P. Persönlichkeitstheorie in den Vereinigten Staaten von Amerika. In: Perspektion der Persönlichkeitstheorie. v.Bracken, H. und David, H.P. (Hrsg.) , Hans Huber, Bern, Stuttgart, 1959, 28-48.

Davies, A.D. Age and the memory for design test.

Br. J. Soc. Clin. Psychol. 1967, 6, 228-233.

De Jong, R. Die Wiedererkenntnisleistung von Schizophrenen, Hirnorganikern und Normalen unter verschiedenen Material-, Schwierigkeits- und Übungsbedingungen. Diss., München, 1975.

Dinoff, M., Horner, R.F., Kurpiewsky, B.S. und

Timmons, E.O. Conditioning verbal behavior of schizophrenics in a group therapy-like situation. J. clin. Psychol. 1960, 16, 367-370.

Dunn, W.L. Visual discrimination of schizophrenic subjects as a function of stimulus meaning.

J. Pers. 1954, 15. In: Mednick, S.A. A learning theory approach to research in schizophrenia.

Psychol. Bull. 1958, 55, 5, 316-327.

Eysenck, H.J. The scientific study of personality

London: Rowtledge Kegan Paul, 1952b.

Eysenck, H.J. Reminiscence, drive and personality

theory. J. abnorm. soc. Psychol. 1956b, 53, 328-333.

Eysenck, H.J. Cortical inhibition, figural aftereffect and the theory of personality. J. abnorm. soc.

Psychol. 1955, 51, 94-106.

Eysenck, H.J. The dynamics of anxiety and hysteria.

London: Rontledge and Kegan Paul, 1957.

Eysenck, H.J. Reminiscence, drive and personality.

J. abnorm. soc. Psychol. 1959, 59, 199-203.

Eysenck, H.J. Classification and the problem of

diagnosis. In: H.J. Eysenck (Ed.) Handbook of

abnormal Psychology. New York: Basic Books 1961.

Eysenck, H.J. (Hrsg.) Experiments in motivation.

Oxford: Pergamon Press 1963b.

Eysenck, H.J. Persönlichkeitstheorie und psychodiag-

nostische Tests. Diagnostica 1965, XI/1, 3-27.

Farber, I.E. Anxiety as a drive state. In: Jones, M.R.

(Ed.) Nebraska Symposium in Motivation. Lincoln:

U. of Nebraska Press 1954.

Farber, I.E. und Spence, K.W. Conditioning and

extinction as a function of anxiety. J. exp.

Psychol. 1953, 45, 116-119.

Feldman, M.P. Motivation and task performance: A

review of the literature. In: Eysenck, H.J. (Hrsg.)

Experiments in Motivation. Oxford: Pergamon Press

1964.

Fisch, K. Rigidität. Unveröffentl. Manuskript.

Florin, I., Cohen, R. und Meyer-Osterkamp, S. Eine Untersuchung zum operanten Konditionieren sozialen Verhaltens bei chronisch Schizophrenen. Beiheft 1 der Zeitschr. f. Klin. Psychol. 1973.

Franks, C.M. An experimental study of conditioning as related to abnormality. Unpubl. Doct. Diss., Univ. of London 1954.

Franks, C.M. Conditioning and personality: a study of normal and neurotic subjects. J. abnorm. soc. Psychol. 1956, 52, 143-149.

Friedman, J. Phenomenal, ideal and projected conceptions of self. J. abnorm. soc. Psychol. 1955, 51, 611-615.

Furneaux, W.D. Some psychometric characteristics of university students seeking psychiatric help. Bull. Brit. Psychol. soc. 1956, No. 29, p. 7, abstract (Zit. Jones 1960).

Ganzer, 1968. Effects of audience presence and test anxiety on learning and retention in a serial learning situation. Journal of Personality and Social Psychology 1968, 8, 194-199.

Gardner, R.W. Cognitive controls of attention deployment as determinants of visual illusions. J. abnorm. soc. Psychol. 1961, 62, 120-127.

Garnezy, N. Stimulus differentiation by schizophrenic and normal SS under conditions of reward and punishment. J. Pers. 1952, 20. In: Mednick, S.A. A learning theory approach to research in schizophrenia. Psych. Bull. 1958, 55, 5, 316-327.

Ghent, L., Misakin, M. und Teuber, H.-L. Short-term-memory after frontal-lobe injury in man. J. compl. physiol. Psychol., 1962, 55, 705-709.

Goldsmith und Brengelmann, Rotation in brain-damaged and schizophrenic subjects. Archiv f. Psychol. 1971, 123, 120-128.

Goldsmith, R.W. und Brengelmann, J.C. Interactions between personality, abnormality and test conditions in a battery of tests. Archiv f. Psychol. 1971, 123, 217-224.

Goldstein, K. The organism. New York: Amer. Book Co. 1939.

Goldstein, K. Concerning rigidity. Character&Pers. 1942, 11, 209-226.

Goldstein, K. Methodological approach to the study of schizophrenic thought disorder. In: J.S. Kasanin (Ed.) Language and thought in schizophrenia. Univ. of Calif. Press 1946, 17-39.

Gotoo, K. and Sugiyama, Y. Experiments on the relationship between anxiety and psychological stress in serial rote learning. Japanese Psychological Research 1960, 2, 158-163.

Goldstein, K. und Scheerer, M. Abstract and concrete behavior, an experimental study with special tests. Psychol. Monogr. 1941, 53, No. 2.

Graham, F.K. und Kendall, B.S. Memory for Designs Test. St. Louis Washington Univ. 1946.

Greenberg, A. Directed and indirected learning in chronic schizophrenia. Diss. Abstracts 1953, 14, 1457-1458.

Guilford, J.P. Personality. New York: McGraw Hill 1959.

Halstead, W.C. Brain and intelligence. A quantitative study on the frontal lobes. Chicago: Univ. of Chicago Press 1947.

Hartledge, L. Common psychological tests applied to the assessment of brain damage. J. prog. Tech. 1966, 30, 319-338.

Hartmann, H. Diskriminanalysen studentischer Gruppen anhand gesellschaftlich-politischer Attituden. Zeitschr. f. Soz. Psychol 1974, 16-29.

Hays, W.L. Statistics for psychologists. New York;
London: Holt, Rinehart und Winston 1965.

Hebb, D.O. Man's frontal lobes. A critical review.
Arch. Neurol. Psychiat. 1945, 54, 10-24.

Heckhausen, H. Hoffnung und Furcht in der Leistungs-
motivation. Meisenheim am Glan 1963.

Hegenscheidt, M. und Cohen, R. Zur Erfassung der
Umstellungsfähigkeit bei hirnorganisch geschädig-
ten Personen. Z. f. Klin. Psychol. 1970, 4,
1-20 .

Hermans, H.J. A questionnaire measure of achievement
motivation. J. appl. Psychol. 1970, 54, 4, 353-363.

Hilgard, E.R., Jones, L.V. und Kaplan, S.J. Condi-
tioned discrimination as related to anxiety. J.
exp. Psychol. 1951, 42, 94-99.

Hörmann, H. Zum Problem der psychischen Starrheit
(Rigidität). Zeitschr. f. exp. angew. Psychol.
1955, 4/56, 662-683.

Hofstätter, P.R. und Wendt, D. Quantitative Methoden
der Psychologie. München: Barth, 1966.

Holland, H.C. The spiral after effect and the
rigidity-dysthymia hypothesis. Acta Psychol.,
Amsterdam: 1964, 22, 100-108.

- Hollingshead, A.B. und Redlich, F.C. Social class and mental illness: A community study. New York 1958.
- Hoppe, G. Die Diagnose hirntraumatisch bedingter Gedächtnisstörungen. Diss. phil. unveröff., Hamburg 1970.
- Horst, P. Messung und Vorhersage. Eine Einführung in die psychologische Testtheorie. Weinheim: Beltz, 1971.
- Howarth, E. Personality differences in serial learning under distruction. Perc. Mot. Skills, 1969, 28, 379-382.
- Howes, E.S. GSR conditioning in anxiety states; normals and chronic functional schizophrenic subjects. J. abnorm. soc. Psychol. 1958, 56, 183-189.
- Hull, C.L. Principles of behavior. New York: Appleton Century-Crofts 1943.
- Hunt, J. McV. Psychological experiments with disordered persons. Psychol. Bull. 1936, 33. In: Mednick, S.A. A learning theory approach to research in schizophrenia. Psych. Bull. 1958, 55, 5, 316-327.

Hunt, J. McV. und Cofer, C.N. Psychological deficit
In: J. McV. Hunt (Ed.) Personality and the behavior
disorders. New York: Ronald 1944.

Jensen, A.R. Extraversion, neuroticism and serial
learning. Acta Psychol. 1962, 20, 69-77.

Jensen, A.W. Varieties of individual differences in
learning. In: Gané (Hrsg.) Individual differences
in learning. Ohio: Merrill, Columbus 1967.

Johannsen, W.J., Friedman, S.H., Leitschuh, T.H.
und Ammons, A.H. A study of certain schizophrenic
dimensions and their relationship to double
alternation. J. Cons. Psychol. 1964, 27.

Johannsen, W.J. und Testin, R.F. Assimilation of
visual information. A function of chronicity in
schizophrenia. Arch. Gen. Psychiat. Chicago:
1966, 15, 492-98.

Jones, H.G. Learning and abnormal behavior. In:
Eysenck, H.J. (Ed.) Handbook of abnormal psychology.
London: Pittman Med. Publ. 1960.

Jones, H.G. Status of inhibition in Hull's system:
a theoret. revision. Psychol. Rev. 1958b, 65, 179-182.

Jung, 1924. Zit. nach Eysenck 1965.

Kalish, H.I., Garmezy, N., Rodnick, E.H. und Bleke, R.C. The effects of anxiety and experimentally-induced stress on verbal learning J. of General Psychol. 1958, 59, 87-95.

Kassorla, I.C. The modification of verbal behavior by operant conditioning in chronic schizophrenia, an experimental single-case study. Ph. D.Thesis, Univ. of London, 1968.

Kathan, M., Snyder, C.R. und Durlak, J.A. Relationship of self-reported affect to performance in serial learning. Psychol. Sci. 1970, 18, 253-254.

Kauffmann, I. Some aspects of brain damage as related to Einstellung. Neuropsychiat. 1963, 4, 143-148.

Kendall, B.S. Memory-for Designs. Performance in the seventh and eighth decade of life. Perc. Mot. Skills 1962, 14, 399-405.

Klein, G.S. und Krech, D. Cortical conductivity in the brain-injured. J.Pers. 1952, 21, 118-148.

Klinger, W.J. und Prokaso, W.F. A note on MAS score and the ready signal in classical eyelid conditioning. Psychol. Rep. 1962, 10, 829-830.

Klove, H. und Fitzhugh, K.B. The relationship of differential EEG to the distribution of Wechsler Bellevue Scores in a chronic epileptic population. J. clin. Psychol. 1962, 18, 334-337.

Koch, S. , Clark L. Hull, in: Modern learning theories, W.K. Estes, et. el. (New York: Appleton-Century-Crofts, 1954) (Zit, Jones).

Köhler, W. und Wallach, H. Figural after-effects: An investigation of visual processes. Proc. Am. Phil. Soc. 1944, 88, 269-357.

Lacey, J.I. Individual differences in neurotic response patterns. J. comp. physiol. Psychol. 1950, 43, 338-350.

Lacey, J.I. Somatic response patterning and stress: some revisions of activation theory In: M.H. Appley und Trumball (Eds): Psychological stress: Issues in research. New York: Appleton-Century-Crofts, 1967, 14-27.

Lacey, J.I. und Van Lehn, R. Differential emphasis in somatic response to stress. Psychosom. Med. 1952, 14, 73-81.

Lang, P.H. und Buss, A.H. Psychological deficit in schizophrenia. II. Interference and activation. In: Rosenhan, D. und London, P. (Eds.) Theory and research in psychopathology. New York 1969.

- Lashley, K.S. Functional interpretation of anatomic patterns. Res. Publications of Assessments Nerv. Ment. Diss. 1952, 30, 529-547.
- Lewin, K. Eine dynamische Theorie des Schwachsinnns. In: "Hommage au Dr. Decroley". Saint-Nicholas 1933.
- Lindsley, D.B. Physiological Psychology. Ann. Rev. Psychol. 1956, 7, 323-348.
- Lindsley, D.R. und Skinner, B.F. A method for the experimental analysis of the behavior of psychotic patients. Amer. J. Psychol. 1954, 9, 419-
- Lindsley, O.R. Characteristics of the behavior of chronic psychotics as revealed by free-operant conditioning methods. Dis. Nerv. Syst. Monog. Suppl. 1961, 21, 66-
- Loewer, Möglichkeiten und Grenzen von Skalen zur Erfassung von Hirnschädigungsfolgen. In: Duhm, A. (Hrsg.) Praxis der klinischen Psychologie, Bd. I Göttingen: Hogrefe 1967.
- Losen, S.M. The differential effect of censure of the problem solving behavior of schizophrenics and normal subjects. J. Pers. 1961, 29, 258-272.
- Lovaas, O.I. Supplementary report: the relationship of induced muscular tension to manifest anxiety in learning. J. exp. Psychol. 1960, 59, 205-206.

Luchins, A.S. und Luchins, E.H. Rigidity of behavior.

A variational approach to the effect of Einstellung.
Oregon, Eugene, 1959.

Maier, 1970, s. Maier und Rey 1974.

Maier, S. und Rey, E.R. Eine experimentelle Untersuchung über Strategienlernen denkgestörter Schizophrenen. Psychol. Forsch. 1974, 36, 359-374.

Malmo, R.B. Measurement of drive: an unsolved problem in psychology. Univ. of Nebraska, 1958, (Zit. Eysenck 1965).

Malmo, R.B. Activation: a neuropsychological dimension Psychol. Rev. 1959, 66, 367-386.

Mandler, G. und Sarason, S.B. A study of anxiety and learning. J. abnorm. soc. Psychol. 1952, 47, 166-173.

Matarazzo, J.D., Ulett, G.A. und Saslow, G. Human maze performances as a function of increasing levels of anxiety. J. Gen. Psychol. 1955, 53, 79-96.

May, A.E., Lynd, B.R. und Ley, P. The effects of distributed practice on the learning performance of brain-damaged patients. Br. J. Soc. Clin. Psychol. 1963, 3, 139-140.

Mays, L.L. Studies of catatonia, F; investigation of the perseverational tendency. Psychiat. Quart. 1934, 8, 728. In: Mednick, S.A. A learning theory approach to research in schizophrenia. Psychol. Bull. 1958, 55, 5, 316-327.

Mc Clelland, D.C. Methods of measuring human motivation. In: Atkinson, J.W. (Ed.) Motives in fantasy, action and society. New York: 1958.

Mc Clelland, D.C., Atkinson, J.W. und Clark, R.A. The achievement motive. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953.

Mc Donald, R.D. Effect of brain damage on adaptability. J. Nerv. Ment. Dis. 1964, 138, 241-247.

Mednick, S.A. Distortions fo the gradient of stimulus gegeralization related to cortical brain damage and schizophrenia. Doct. Diss., Northwestern Univ. 1955. In: Mednick, S.A. A learning theory approach to research in schizophrenia. Psychol. Bull. 1958, 55, 5, 1958.

Mednick, S.A. A learning theory approach to research in schizophrenia. Psychol. Bull. Vol.55, No. 5, 1958 316-327.

Mednick, S.A. und De Vito, R. Associative competition and verbal learning in schizophrenia. Paper read at Eastern Psychological Association, Philadelphia, 1958.

Mednick, S.A. und Mc Neil, T.F. Current methodology in research on the etiology of schizophrenia: serious difficulties which suggest the use of the high-risk-group method. Psychol. Bull. 1968, 70, 681-693.

Mednick, S.A. und Schulsieger, F. Some premorbid characteristics related to breakdown in children with schizophrenic mothers. In: D. Rosenthal und S.S. Kety (Eds.) The transmission of schizophrenia New York: Pergamon Press 1968p., 267-292.

Mednick, S.A. und De Vito, R. Associative competition and verbal learning in schizophrenia. Paper read at Eastern Psychological Association, Philadelphia Pa. 1958.

Mettler, F.A. (Ed.) Psychosurgical problems. London: Rontledge and Kegan Paul, 1952.

Meyer, V. Psychological effects of brain damage. In: Eysenck, H.J. Handbook of abnormal psychology. New York, 1960.

Meyer-Osterkamp, S. und Cohen, R. Zur Größenkonstanz bei Schizophrenen. Monographien aus dem Gesamtgebiet der Psychiatrie, Bd. 7, 1973, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, p. 30-32.

Miller, N.E. Learning of visceral and glandular responses. Science 1969, 163, 434-445.

Mischel, W. Personality and assessment. New York:
Wiley, 1968.

Morris, J.R., Hannon, J.E. und Dinoff, M. A note on
generalization by schizophrenics. Psychol. Rep.
1963, 13, 155-157. (Zit. Salzinger 1973).

Mosher, D.L. und Smith, J.P. The usefulness of two
scoring systems for the Bender-Gestalt Test for
identifying brain damage. J. Cons. Psychol. 1963,
29, 530-36.

Nash, J. The diagnosis of brain damage by psychological
techniques: a review of the literature and present
status. Bull. Mar. Psychol. Ass. 1955, 4, 32-46.

Neale, J.M. und Cromwell, R.L. Size estimation in
schizophrenics as a function of stimulus-
presentation time. J. abnorm. Psychol. 1968, 73,
44-48.

Newcombe, F. und Steinberg, B. Some aspects of learning
and memory function in older psychiatric patients.
J. Geront. 1964, 19, 490-493.

Nielsen., J.M. Agnosia, apraxia, aphasia: their value
in cerebral localization. New York: Hoeber 1946.

Oakley, S.R. Motor learning, reminiscence and
personality. J. abnorm. Psychol. 1959, 59, 199-
203.

O'Connor, J.P., Lorr, M. und Stafford, J. Some patterns of manifest anxiety. J. clin. Psychol. 1956, 12, 160-164.

O'Connor und Rawnsley. Two types of conditioning in psychotic and normals. J. abnorm. soc. Psychol. 1959, 58, 157-161.

Öbrink, J. An experimental investigation of confidence. Univ. Uppsala Diss. 1948 (Zit. Brengelmann 1967).

Orbach, C.E. Perceptual misinterpretations and distortions of social reality in schizophrenia. Unpubl. Doct. Diss., Columbia Univ. 1952.

Penfield, W. und Jasper, H. Epilepsy and the functional anatomy of the human brain. London, Churchill 1954.

Pascal, G.R. und Swenson, C. Learning in mentally ill patients under conditions of unusual motivation. J. Pers. 1952, 21, 240-249.

Payne, R.W. The measurement significance of over-inclusive thinking in schizophrenic patients and retardation. In: Hoch, P. und Zubin, J. (Hrsg.): Psychopathology of schizophrenia. New York: Grune and Stratton 1966.

Payne, R.W. Disorders of thinking.

in: Costello, Symptoms of psychopathology 1970.

Payne, R.W. und Hewlett, R.W. Thought disorder in
schizophrenic sublects. In: Eysenck, H.J. (Hrsg.)
Experiments in personality. Vol.II
Rontledge and Kegan Paul, London 1960.

Payne, R.W. Mattuseck, P. und George, E.I. An
experimental study of schizophrenic thought
disorder. J.ment. Science 1959, 105, 627-652.

Peastrel, A.L. Studies in efficiency: Semantic
generalization in schizophrenia. J. abnorm.
soc. Psychol. 1964, 69, 444-449.

Peters, H.N.und Nurphee, G.D. The conditioned
reflex in the chronic schizophrenic. J. clin.
Psychol. 1954, 10, 126-130.

Petrie, A. Preliminary report of changes after
prefrontal leucotomy. J. Ment. Science
1949 a, 95, 449.

Petrie, A. Personality and the frontal lobes. London:
Rontledge and Kegan Paul. Mexoco: La Prensa
Medica, Mexicana 1952.

- Petrie, A. und Le Beau, J. A comparison of the personality changes after 1) Prefrontal selective surgery for the relief of intractable pain and for the treatment of mental cases; 2) Cingulectomy and Tapectomy. J.Ment. Sc. 1953, 99,
- Pfaffmann, C. und Schlossberg, H. The conditioned knee-jerk in psychotic and normal individuals. J. Psychol. 1936, 1, 201-206. In: Mednick, S.H. A learning theory approach to research in schizophrenia. Psychol. Bull. 1958, 55, 5, 316-327.
- Pishkin, V. und Hershiser, D. Respiration and GSR as functions of white sound in schizophrenia. J. cons. Psychol. 1963, 27, 330-337.
- Price, R.H. Task requirements in test of schizophrenic overinclusion. Brit. J. soc. Psychol. 1970, 9, p.60-67
- Prokasy, W.F. und Truax, C.B. Reflex and conditioned responses as a function of manifest anxiety. Amer. J. Psychol. 1959, 72, 262-264.
- Prokasy, W.F. und Whaley, F.L. The intentional interval in classical conditioning. J. exp. Psychol. 1961, 53, 149-152.
- Rahlfs, V.W. und Bedall, F.K. Die Analyse zeitabhängiger Daten in der biomedizinischen Forschung. Intern. Ztschr. f. klin. Pharmak. Therapie und Toxikologie 1971, 5, 96-109.

Raven, J.C. Standard progressiv matrices. London:
Lewis und Co. 1950.

Reed, H.B.C. und Reitan, R.M. Intellegence test
performance of brain damaged subjects with latera-
lized motor deficits. J. cons. Psychol. 1963, 27,
102-106.

Revenstorf, D. Mündliche Mitteilung 1974.

Rickard, H.C., Digman, P.J. und Horner, R.F. Verbal
manipulation in a psychotherapeutic relationship.
J. clin. Psychol. 1960, 16, 364-367.

Rodnick, E.H. und Garnezy, N. An experimental approach
to the study of instivation in schizophrenia. In:
Jones, N.R. (Ed.) Nebraska Symposium in Motivation.
Lincoln, Univ. of Nebraska Press, 1957, 109-184.

Rokeach, M. The open and closed mind. New York: Basc
Books 1960.

Rosenbaum, G. Stimulus generalization as a function of
clinical anxiety. J. abnorm. soc. Psychol. 1956,
53, 281-285.

Rosenthal, R. Experimenter effects in behavioral
research. New York: Appleton-Century-Crofts 1966.

Sainsbury, P. und Gibson, J.G. Symptom of anxiety and tension and the accompanying physiological changes in the muscular system. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 1955, 17, 216-224 (Zit. Eysenck 1965).

Saltz, E. und Hoehan, A.J. A test of Taylor-Spence theory of anxiety. J. abnorm. soc. Psychol. 1957, 54, 114-117

Salzinger, K. A hypothesis about schizophrenic behavior. Amer. J. Psychother. 1971, 25, 601- 614 (a).

Salzinger, K. Schizophrenia: behavioral aspects. New York: Wiley and Sons 1973.

Salzinger, K. und Pisoni, S. Reinforcement of verbal behavior in schizophrenics and some comments toward a theory of schizophrenia. In: Hoch, P. und Zubin (Hrsg.): Psychopathology of schizophrenia. Grune and Stratton, New York 1966.

Schilder, P. The psychology of schizophrenia. Psychoanal. Rev. 1939, 26, 380-398. In: Mednick, S.A. A learning theory approach to schizophrenia. Psychol. Bull. 1958, 55, 5, 316-327.

Sedlmayr, E. Leistungseffekte der Motivation und Angst. Diplomarbeit, München 1969.

Shakow, D. Segmental set: a theory of the formal psychological deficit in schizophrenia. Arch. Gen. Psychiat. 1962, 6, 1-17.

Shakow, D. Some psychophysiological aspects of schizophrenia. In: J. Romano (Ed.) The origins of schizophrenia. Amsterdam: Excerpta Medica Foundation, 1967, 54-69.

Shakow, D. Some observations to the psychology (and some fewer on the biology) of schizophrenia. J. nerv. ment. dis. 1971, 153, 300-319.

Shakow, D. und Mc Cormick. M.Y. Mental set in schizophrenia studied in a discrimination reaction setting. J.Pers. soc. Psychol., 1965, 1, 88-95.

Shapiro, M.B. Experimental studies of a perceptual anomaly: II. Confirmatory and explanatory experiments. J. Ment. Sci. 1952, 99, 394-409.

Sherman, J.A. Use of reinforcement and imitation to reinstate verbal behavior in mute psychotics. J. abnorm. Psychol. 1965, 70, 155-164.

Shields, J. Monzygotic twins brought up apart and brought up together. Oxford: Univ. Press, 1962.

Shipley, W.C. Studies of Catatonia, IV: Further investigation of the pre-separative tendency. Psychiat. Quart. 1934, 8, 736-744.

Silverman, J. Noxious cue sensitivity in schizophrenia.

Paper presented at the APA, Philadelphia, August 1963.

Silverman, J. The problem of attention in research and theory in schizophrenia. Psychol. Rev. 1964a, 71, 352-379.

Silverman, J. Scanning-control mechanism and "cognitive filtering" in paranoid and non-paranoid schizophrenia. J.cons. Psychol. 1964, 28, 285-313.

Snortum, J.R. Performance of different diagnostic groups on the tachistoscopic and copy phases of the Bender-Gestalt. J. Consult. Psychol. 1965, 29, 345-51.

Spence, K.W. A theory of emotionally based drive (D) and its relation to performance in simple learning tasks. Amer. Psychologist 1958, 13, 131-141.

Spence, K.W. und Bercroft, R.S. Differential conditioning and level of anxiety. J. exp. Psychol. 1954, 48, 399-403.

Spence, K.W. und Faber, J.C. Conditioning and extinction as a function of anxiety. J. exp. Psychol. 1953, 45, 116-119.

Spence, K.W. und Taylor, J.A. The relation of conditioned response strength to anxiety in normals, neurotics and psychotic subjects. J. exp. Psychol. 1953, 45, 265-272.

Spence, K.W., Taylor, J.A. und Ketchel, R. Anxiety (drive) level and degree of competition in paired-associative learning. J. exp. Psychol. 1956, 52, 306-310.

Spiegelberger, C.D. und Smith, L.H. Anxiety (drive), stress and serial-position effects in serial-verbal learning. J. exp. Psychol. 1966, 72, 589-595.

Spith, H.H. Neural satiation in the spiral after-effect and similar movement aftereffects. Perc. Mot. Skills, 1958, 8, 207-213.

Star, K. An experimental study of reactive inhibition and its relation to certain personality traits. Komp. Diss. Univ. London 1957 (Zit. Brengelmann 1967).

Steinmayer. The relationship between schizophrenia and attention in the visual field. Doct. Diss., Univ. Indiana Bloomington 1968.

Stasser, W. Diskussionsgrundlage für eine mögliche Test-batterie. Symposium der Grenzlandstiftung e.V., 1973.

Tatsuoka, M.M. Multivariate Analysis. New York: Wiley, 1971.

Taylor, J.A. The relationship of anxiety to the conditioned eyelid response. J. exp. Psychol. 1951, 41, 81-82.

Taylor, J.A. Drive theory and manifest anxiety.

Psychol. Bull. 1956, 53, 4, 303-320.

Taylor, J.A. und Spence, K.W. Conditioning level in the behavior disorders. J. abnorm. soc. Psychol., 1954, 49, 497-502.

Teuber, H.-L. The premorbid personality and reaction to brain damage. The Am. J. Orthopsychiat. 1960, Vol. XXX; No. 2; 322-329.

Teuber, H.-L. Effects of brain wounds implicating right or left hemisphere in man: hemisphere differences and hemisphere interaction in vision, audition and somesthesia. In: Interhemispheric relations and cerebral dominance, Mountcastle, V.B. Ed. J. Hopkins Press, Baltimore, 1962, 131-157.

Teuber, H.-L. und Bender, M.B. Perception of apparent movement across acquired scotomata in the visual field. Am. Psychologist 1950, 5, 271.

Thomae, H. Das Individuum und seine Welt. Eine Persönlichkeitstheorie. Göttingen: Hogrefe 1968.

Ulrich-de-Muynck, R. Die Interaktion von Persönlichkeit und Herzleistung als Funktion der Reizparameter: Übung und Schwierigkeit. Unveröff. Diss. 1972.

Urmer, A.H. und Wendland, L.V. The organization and retention of geometric designs by brain-damaged individuals. J.Gen. Psychol. 1963, 68, 251-254.

Venables, P.H. Input disfunction in schizophrenia. In: B.A. Maher (Ed.) Progress in experimental personality research, Vol. 1, New York: Academic Press 1964, 1-47.

Wagner, M.K. Partial reinforcement with chronic schizophrenics. Psychol. Rep. 1964, 14, 285-286.

Watson, C.G. WAIS error types in schizophrenics and organics. Psychol. Rep. 1965, 16, 527-30.

Watson, C.G. WAIS profile patterns of hospitalized brain-damaged and schizophrenic patients. J.Clin. Psychol. 1965, 294-95.

Wechsler, D. Die Messung der Intelligenz Erwachsener. Bern und Stuttgart 1956.

Weckowitz, T.E. Automatic activity as measured by the meholyl test and size constancy in schizophrenic patients. Psychosomat. Med. 1958, 29, 66-71.

Weckowitz, T.E. Perception of hidden pictures by schizophrenic patients. Arch. gen. Psychiat., 1960, 2, 521-527.

Werner, H. The concept of rigidity: a critical evaluation.
Psychol. Rev. 1946, 53, 43-52.

Whitman, J.R. Impairment in serial learning of visually
presented spatial patterns. Perceptual and Motor
Skills 1969, 28 (2), 443-449.

Whitman, J.R. Learning impairment in schizophrenic
and brain-damaged patients. Perceptual and Motor
Skills 1970, Vol. 30 (1), 311-316.

Willetts, R.A. Measures of learning and conditioning.
In: Eysenck, H.J. (Ed.): Experiments in Personality,
II, London: Routledge and Kegan Paul, 1960.

Williams, H.L., Lubin, A., Gieseeking, C. und Rubin-
stein, I. The relation of brain injury and visual
perception to Block Design Rotation. J. cons. Psychol.
1956, Vol. 20, No. 4, 275-280.

Winer, W.D. Statistical principles in experimental
design. New York: Mc Graw Hill, 1962.

Yates, A.J. Psychological deficit. Ann. Rev. Psychol.
1966, 17, 111-145.

Yerkes, R.N. und Dodson, J.D. The relation of strength
of stimulus to rapidity of habit formation. J.
compl. Neurol. 1968, 18, 459-483.

Zahn, T.P. Automatic reactivity behavior in schizophrenia. Psychiat. Res. Rep. 1964, 19, 156-173.

Zahn, T.P. und Rosenthal Preparatory set in acute schizophrenia. J.Nerv. Ment. Des. 141, 1965.

Zeaman, D. und House, D.J. The relation of IQ and learning. In: Gagné (hrsg.) Individual differences in learning. Merrill, Columbus, Ohio 1967.

Zimet und Fishman Psychological deficit in schizophrenia and brain damage. Ann. Rev. Psychol. 1970, 21.

UNWEIGHTED SPINNS ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR REASER(1)

A 1

CLASSIFYING FACTORS			SOURCE			SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
GR	EX	UNIT	GR	EX	UNIT						
GRUPPE			SUM OF SQUARES								
EXPOSITIONSZFIT			4506.336			2	2270.169		33.745***	UNDEF 0.001	3.50
SCHULERIGKEIT			5006.331			98	67.114		NOT TESTED		4.64
UBUNGSHVEAU											
SUBJECTS OF UNITS OF ANALYSIS											
*	EX	EX	15521.631			3	5173.895		315.012***	UNDEF 0.001	12.22
			1774.277			6	320.647		25.288***	UNDEF 0.001	1.55
*	EX	EX X UNIT.	4231.080			264	16.218		NOT TESTED		3.27
*	SU	SU	10236.474			3	3412.145		163.155***	UNDEF 0.001	0.06
			251.310			6	41.889		4.450***	UNDEF 0.001	0.20
*	SU	SU X UNIT	2480.572			234	9.306		NOT TESTED		1.05
*	UR	UR	1137.917			7	161.844		10.080***	UNDEF 0.001	0.89
			254.054			14	18.165		2.143**	0.000	0.30
*	UR	UR X UNIT	3215.484			616	8.467		NOT TESTED		4.10
*	EX	EX X SW	1354.737			9	117.171		13.530***	UNDEF 0.001	0.83
			473.182			18	36.730		2.550***	UNDEF 0.001	0.44
*	EX	EX X SU X UNIT.	6154.100			702	8.654		NOT TESTED		5.30
*	EX	EX X UR	345.274			21	16.442		3.203**	0.002	0.27
			473.182			42	11.266		1.513*	0.022	0.57
*	EX	EX X UB X UNIT	13700.746			1343	7.403		NOT TESTED		10.85
*	SU	SU X UR	203.350			21	10.246		1.749*	0.022	0.20
			237.572			42	8.020		1.164	0.222	0.37
*	SU	SU X UR X UNIT.	12750.465			1945	6.000		NOT TESTED		10.64
*	EX	EX X SW X UB	354.338			63	10.337		1.544**	0.004	0.52
			969.163			126	6.830		1.023	0.412	0.64
*	EX	EX X SW X UB X UNIT	3715.660			5503	6.732		NOT TESTED		20.17
TOTAL			127053.113			11646	10.910				100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

CLASSIFYING FACTORS

GRUPE
EX
SM
UD
UNIT
SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

A 2

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANT	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
GR UNIT	145.313 135.273	2 P8	72.65 2.219	32.092*** NOT TESTED	UNDER 0.001 0.001	1.64 2.10
EX GR X EX	530.463 80.325	3 6	195.489 13.421	327.205*** 23.763***	UNDER 0.001 UNDER 0.001	4.25 0.01
EX X UNIT	140.650	204	0.567	NOT TESTED	0.001	1.68
SM GR X SM	2770.401 10.870	3 6	926.667 3.145	1344.018*** 6.763***	UNDER 0.001 UNDER 0.001	31.24 0.21
SM X UNIT	132.574	264	0.502	NOT TESTED	0.001	1.40
UD GR X UD	23.215 10.616	7 14	3.325 0.763	0.016*** 1.674	UNDER 0.001 0.066	0.20 0.12
UD X UNIT	287.302	616	0.467	NOT TESTED	0.001	0.23
EX X SM GR X EX X SM	98.072 22.536	9 18	10.894 1.224	20.707*** 2.336**	UNDER 0.001 0.001	1.10 0.25
EX X SM X UNIT	415.203	732	0.524	NOT TESTED	0.001	4.67
EX X UD GR X EX X UD	13.726 17.300	21 42	0.406 0.412	2.146** 1.077	0.001 0.001	0.10 0.10
EX X UD X UNIT	612.763	1044	0.376	NOT TESTED	0.001	7.80
SM X UD GR X SM X UD	15.305 26.797	21 42	0.732 0.636	1.336** 1.402**	0.001 0.001	0.17 0.30
SM X UD X UNIT	830.354	1868	0.447	NOT TESTED	0.001	0.20
EX X SM X UD GR X EX X SM X UD	31.369 62.621	63 126	0.503 0.497	1.214 1.270	0.001 0.001	0.24 0.30
EX X SM X UD X UNIT	2247.349	5543	0.403	NOT TESTED	0.001	25.71
TOTAL	3897.237	11046	0.764			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING FOR DISPERSED EFFECT

Der Effekt der Schwierigkeit auf den Rotations - und Distanzfehler:

<u>Schw.</u>	<u>Ro</u>	<u>Di</u>
1	4.80	0.77
2	6.06	1.54
3	6.75	2.15
4	7.33	1.38

Der Effekt der Expositionszeit auf den Rotations - und Distanzfehler:

<u>Exp.</u>	<u>Ro</u>	<u>Di</u>
1	4.70	1.12
2	5.61	1.42
3	6.91	1.59
4	7.72	1.69

NOTABLE

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE(1) ROTATION

CLASSIFYING FACTORS

UEBUNGSNIVEAU
SCHWIERIGKEIT
EXPOSITIONSZEIT
SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	TOTAL SUM OF SQUARES	PERCENT OF
TAG	265.182	3	88.394	20.268***	UNDER 0.001	1.45	1.45
* TAG X UNIT	431.758	99	4.361	NCT TESTED		2.36	2.36
SCHW	2734.203	3	911.401	201.730***	UNDER 0.001	14.94	14.94
* SCHW X UNIT	448.833	99	4.534	NCT TESTED		2.45	2.45
EXPO	6125.391	3	2041.797	336.202***	UNDER 0.001	33.46	33.46
* EXPO X UNIT	611.997	99	6.182	NCT TESTED		3.34	3.34
TAG X SCHW	19.268	9	2.141	2.409	OVER 0.500	0.11	0.11
* TAG X SCHW X UNIT	1244.476	297	3.517	NCT TESTED		5.71	5.71
TAG X EXPO	236.084	9	26.232	8.171***	UNDER 0.001	1.29	1.29
* TAG X EXPO X UNIT	953.477	297	3.210	NCT TESTED		5.21	5.21
SCHW X EXPO	220.944	9	24.545	5.900***	UNDER 0.001	1.21	1.21
* SCHW X EXPO X UNIT	1235.737	297	4.161	NCT TESTED		6.75	6.75
TAG X SCHW X EXPO	155.203	27	5.752	1.823**	0.007	0.85	0.85
* TAG X SCHW X EXPO X UNIT	2830.526	891	3.177	NCT TESTED		15.46	15.46
UNIT	992.047	33	30.062	NCT TESTED		5.42	5.42
TOTAL	16300.765	2175	8.417			100.00	100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

NORMAL

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE(2)

DISTANCE

CLASSIFYING FACTORS

 UERUNGSNIVEAU
 SCHWIERIGKEIT
 EXPOSITIONSZEIT
 SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

VERGUNGSNIVEAU SCHWIERIGKEIT EXPOSITIONSZEIT SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS				PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES		
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	
TAG	13.025	3	4.642	22.115***	UNDER 0.001	1.19
TAG X UNIT	20.778	99	0.210	NOT TESTED		1.77
SCHW	470.375	3	156.792	847.112***	UNDER 0.001	40.17
SCHW X UNIT	18.324	99	0.185	NOT TESTED		1.57
EXPO	222.942	3	74.314	303.454***	UNDER 0.001	19.04
EXPO X UNIT	24.264	99	0.245	NOT TESTED		2.07
TAG X SCHW	1.323	9	0.147	0.659	OVER 0.500	0.11
TAG X SCHW X UNIT	66.254	297	0.223	NOT TESTED		5.68
TAG X EXPO	0.030	9	0.070	4.636***	UNDER 0.001	0.52
TAG X EXPO X UNIT	42.624	297	0.145	NOT TESTED		3.67
SCHW X EXPO	37.458	9	3.384	14.471***	UNDER 0.001	2.60
SCHW X EXPO X UNIT	60.659	297	0.234	NOT TESTED		5.93
TAG X SCHW X EXPO	5.490	27	0.203	1.200	0.223	0.47
TAG X SCHW X EXPO X UNIT	151.020	831	0.169	NOT TESTED		12.90
UNIT	27.273	33	0.826	NOT TESTED		2.33
TOTAL	1170.828	2175	0.538			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

SCHNITZGERNE

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE(1)

ROTATION

CLASSIFYING FACTORS

UEBUNGSNIVEAU

SCHWIERIGKEIT

EXPOSITIONSZEIT

SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

SOURCE		SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
* TAG	TAG	148.554	3	49.518	11.5978**	UNDER 0.001	1.25
	TAG X UNIT	334.221	81	4.127	NCT TESTED		2.82
* SCHW	SCHW	1190.501	3	396.833	90.6898**	UNDER 0.001	10.75
	SCHW X UNIT	354.437	81	4.376	NCT TESTED		2.89
* EXPO	EXPO	2242.766	3	747.555	73.5723**	UNDER 0.001	18.04
	EXPO X UNIT	822.836	81	10.158	NCT TESTED		6.95
* TAG X SCHW	TAG X SCHW	72.041	9	8.105	2.250*	0.020	0.62
	TAG X SCHW X UNIT	673.095	243	3.593	NCT TESTED		7.87
* TAG X EXPO	TAG X EXPO	35.933	9	3.993	1.128	0.344	0.37
	TAG X EXPO X UNIT	859.742	243	3.538	NCT TESTED		7.26
* SCHW X EXPO	SCHW X EXPO	274.361	9	30.473	7.359***	UNDER 0.001	2.31
	SCHW X EXPO X UNIT	1201.659	243	4.122	NCT TESTED		9.46
* TAG X SCHW X EXPO	TAG X SCHW X EXPO	71.829	27	2.660	0.818	OVER 0.500	0.61
	TAG X SCHW X EXPO X UNIT	2260.624	729	3.251	NCT TESTED		25.01
UNIT		1149.641	27	44.061	NCT TESTED		10.05
TOTAL		11940.516	1791	6.611			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

SCHWIZENGENE

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE(2)

DISTANCE

CLASSIFYING FACTORS

WERKUNGSHOHE

SCHWIFRIGHEIT

EXPOSITIONSZIT

SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	TOTAL SUM OF SQUARE
* TAG X UNIT	3.442 14.300	3 81	1.147 0.238	4.816** NOT TESTED	0.004	0.39 2.20
* SCHW X UNIT	443.492 16.565	3 81	147.821 0.205	721.011*** NOT TESTED	UNDER 0.001	50.47 1.66
* EXPO X UNIT	92.440 23.721	3 81	27.680 0.293	95.203*** NOT TESTED	UNDER 0.001	9.52 2.70
* TAG X SCHW X UNIT	2.919 43.323	9 243	0.324 0.176	1.814 NOT TESTED	0.066	0.32 4.93
* TAG X EXPO X UNIT	0.665 39.574	9 243	0.074 0.166	0.505 NOT TESTED	OVER 0.500	0.06 4.05
* SCHW X EXPO X UNIT	12.257 45.701	9 243	1.360 0.188	7.123*** NOT TESTED	UNDER 0.001	1.37 5.20
* TAG X SCHW X EXPO X UNIT	3.012 108.530	27 729	0.112 0.149	0.749 NOT TESTED	OVER 0.500	0.34 12.35
UNIT	30.736	27	1.361	NOT TESTED		4.18
TOTAL	878.714	1791	0.491			100.00

AN asterisk (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE(1)

ROTATION

A 8

CLASSIFYING FACTORS

UEBUNGSNIVEAU
SCHWIERIGKEIT
EXPOSITIONSZEIT
SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
TAG	166.572	3	55.524	10.744***	UNDER 0.001	1.56
* TAG X UNIT	449.406	87	5.168	NCT TESTED		4.20
SCHW	1532.454	3	510.818	99.638***	UNDER 0.001	14.33
* SCHW X UNIT	446.827	87	5.127	NCT TESTED		4.17
EXPO	901.503	3	300.501	36.226***	UNDER 0.001	8.43
* EXPO X UNIT	721.684	87	8.295	NCT TESTED		6.75
TAG X SCHW	26.552	9	3.284	1.046	0.404	0.28
* TAG X SCHW X UNIT	819.501	261	3.140	NOT TESTED		7.66
TAG X EXPO	31.128	9	3.459	1.097	0.366	0.29
* TAG X EXPO X UNIT	823.633	261	3.153	NOT TESTED		7.69
SCHW X EXPO	379.437	9	34.426	7.405***	UNDER 0.001	2.90
* SCHW X EXPO X UNIT	1213.445	261	4.649	NOT TESTED		11.34
TAG X SCHW X EXPO	74.759	27	2.769	0.905	OVER 0.500	0.70
* TAG X SCHW X EXPO X UNIT	2396.500	783	3.060	NOT TESTED		22.40
UNIT	781.675	29	26.961	NCT TESTED		7.21
TOTAL	10696.957	1919	5.574			100.00

AN ALPHABETIC (1) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

MANOR-FALKNER

A 9

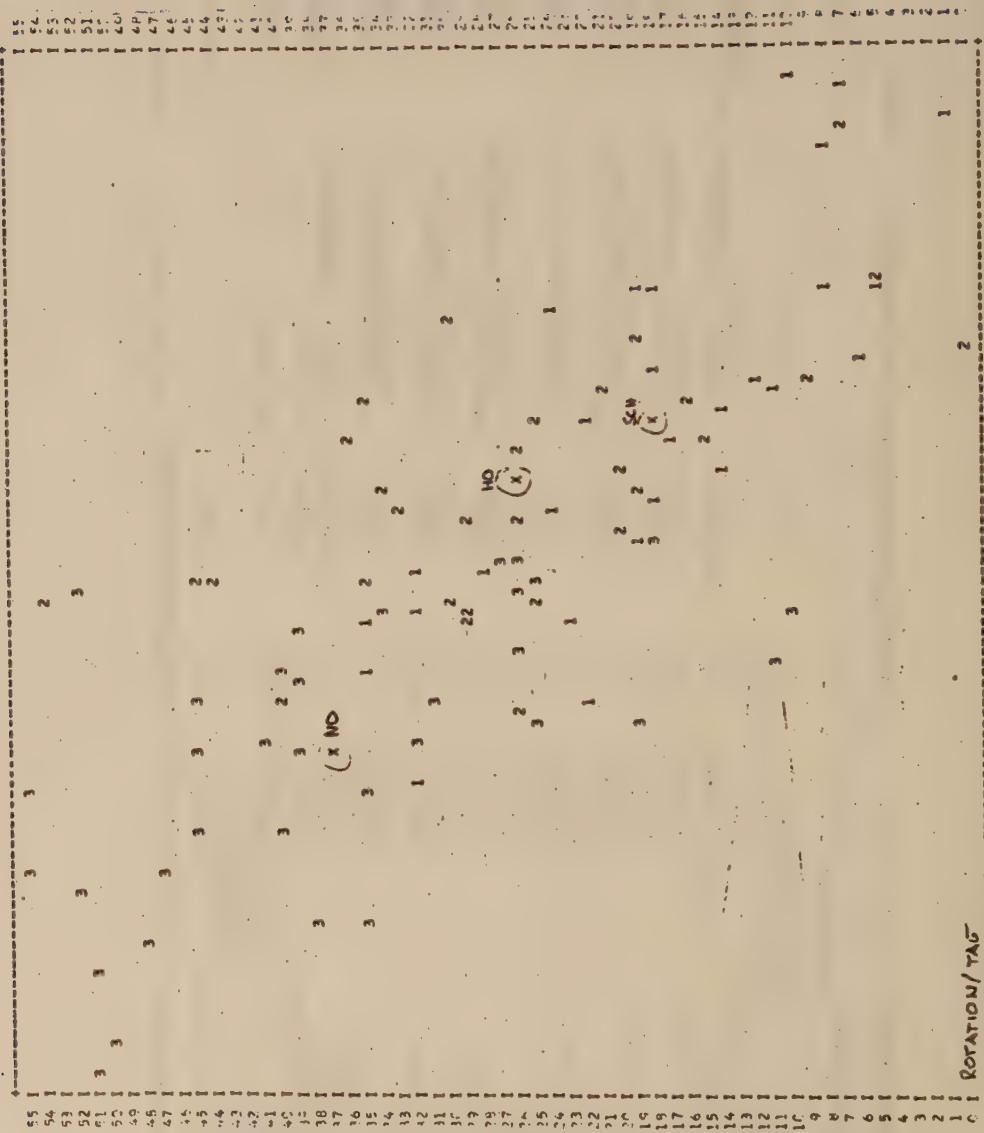
CLASSIFYING FACTORS

UEBUNGSHILFE
SCHWIERIGKEIT
EXPOSITIONSZEIT
SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE(2) DISTANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	TOTAL SUM OF SQUARES	PERCENT OF
TAG	1.149	3	0.383	1.411-	0.246	0.10	
* TAG X UNIT	23.629	27	0.875	NCT TESTED		2.08	
SCHW	501.239	3	167.080	459.104***	UNDER 0.001	44.18	
* SCHW X UNIT	31.662	27	0.304	NCT TESTED		2.79	
EXPO	29.275	3	9.752	31.277***	UNDER 0.001	2.59	
* EXPO X UNIT	27.237	27	0.313	NCT TESTED		2.40	
TAG X SCHW	4.163	9	0.463	1.612	0.113	0.37	
* TAG X SCHW X UNIT	74.967	261	0.287	NCT TESTED		6.61	
TAG X EXPO	1.839	9	0.204	0.912	OVER 0.500	0.16	
* TAG X EXPO X UNIT	58.475	261	0.224	NCT TESTED		5.15	
SCHW X EXPO	19.350	9	2.154	5.564***	UNDER 0.001	1.71	
* SCHW X EXPO X UNIT	54.278	261	0.361	NCT TESTED		8.31	
TAG X SCHW X EXPO	6.872	27	0.255	0.881	OVER 0.500	0.61	
* TAG X SCHW X EXPO X UNIT	225.762	783	0.288	NCT TESTED		19.90	
UNIT	34.412	29	1.187	NOT TESTED		3.03	
TOTAL	1134.447	1919	0.591			100.00	

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS



ROTATION/ TAG-

SPUR DER MATRIX

1.23520

Distanz/ Tag

EIGENWERTE

1.7127 0.1634 0.0000 -0.0000

WILKS LAMBDA KRITERIUM

TEST AUF VERSCHIEDENHEIT DER GRUPPEN

WILKS LAMBDA = 0.465736

FREIHEITSGRADE

F1 = 8.00 F2 = 174.00

F-WERT = 10.1254

EIGENVEKTORENMATRIX T (ZEILEN)

T-MA SECTION 1

ROW	1	2	3	4
1	-0.1012	-0.5073	0.1099	-0.2999
2	0.2624	0.5230	-0.5385	-0.2776

MATRIX DER GEWICHTETEN EIGENVEKTOREN G (ZEILEN)

G-MA SECTION 1

ROW	1	2	3	4
1	-0.1649	-0.7932	0.2239	-0.5418
2	0.2721	0.5580	-0.6983	-0.3192

MATRIX DER ORTHOGONALISIERTEN EIGENVEKTOREN V (ZEILEN)

V-MA SECTION 1

ROW	1	2	3	4
1	-0.1664	-0.8344	0.1807	-0.4933
2	0.2470	0.2375	-0.6149	-0.7103

T**2-TEST AUF UNTERSCHIEDE ZWISCHEN JE ZWEI GRUPPEN

FREIHEITSGRADE F1 = 2 F2 = 89

MATRIX DER D**2-WERTE (UNTERHALB DER DIAGONALEN)

MATRIX DER F-WERTE (UEBER DER DIAGONALEN)

F-M SECTION 1

ROW	1	2	3
1	1.0000	4.0168	39.8544
2	0.5909	1.0000	27.2314
3	5.1502	3.4557	1.0000

Distanz / TAG⁻

Die Klassifikation der drei Gruppen im Diskriminanzraum:
Distanzfehler/Tag

	NO		HO		SCH	
	N	%	N	%	N	%
NO	29	85.92	3	10.00	7	24.13
HO	3	8.82	16	53.33	9	31.03
SCH	2	5.88	11	36.66	13	44.82

Die Klassifikation der drei Gruppen im Diskriminanzraum:
Rotation/Schwierigkeit/Tag

	NO		HO		SCH	
	N	%	N	%	N	%
NO	27	79.41	5	16.66	4	13.79
HO	4	11.76	17	56.66	4	13.79
SCH	3	8.82	9	30.00	21	72.41

ALLGEMEINES EIGENWERTPROBLEM B*T = W*T*L

Distanz/Schwierigkeit/Tag

A 20

SPUR DER MATRIX 0.90511

EIGENWERTE

0.6111 0.2941 0.0001
-0.0000 -0.0001 -0.0001

0.0001 0.0000
-0.0001

0.0000 0.0000

0.0000

0.0000

0.0000

WILKS LAMBDA KRITERIUM

TEST AUF VERSCHIEDENHEIT DER GRUPPEN

WILKS LAMBDA = 0.4796320

FREIHEITSGRADE

F1 = 32.00 F2 = 152.00

F-WERT = 2.1087

EIGENVEKTORMATRIX T (ZEILEN)

T-MA SECTION 1

ROW

1

2

3

4

5

6

7

8

T**2-TEST AUF UNTERSCHIEDE ZWISCHEN JF ZWFI GRUPPEN

FREIHEITSGRADE F1 = 2 F2 = 90

MATRIX DER D**2-WERTE (UNTERHALB DER DIAGONALEN)
MATRIX DER F-WERTE (UEBER DER DIAGONALEN)

F-M SECTION . 1

ROW

1 2 3

1.0000
2.0135
3.4766

14.9186
1.0000
2.3766

26.9072
19.0571
1.0000

Die Klassifikation der drei Gruppen im Diskriminanzraum:

	NO		HO		SCH	
	N	%	N	%	N	%
NO	27	79.75	3	10.00	4	13.79
HO	3	8.82	19	63.30	6	20.69
SCH	4	11.76	9	30.00	19	65.03

Distanzfehler/Schwierigkeit/Tag

CLASSIFYING FACTORS

A 22

GRUPE
EXPOSITIONZET
SCHWIERIGKEIT
LERNSTADIUM
SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
GR UNIT	35.117	2	17.759	0.737	0.406	0.36
EX	2209.160	88	25.104	NOT TESTED		22.20
GR X EX	1080.433	3	350.144	351.130***	UNDER 0.001	10.86
EX X UNIT	341.615	6	56.936	39.542***	UNDER 0.001	3.43
GR X EX X UNIT	278.501	264	1.434	NOT TESTED		2.80
SW	1716.400	3	572.163	393.951***	UNDER 0.001	17.25
GR X SW	223.783	6	39.111	26.256***	UNDER 0.001	2.33
SW X UNIT	383.420	264	1.452	NOT TESTED		3.85
UB	117.152	7	15.737	17.505***	UNDER 0.001	1.11
GR X UB	47.768	14	3.412	36.335***	UNDER 0.001	0.49
UB X UNIT	553.716	616	0.899	NOT TESTED		5.56
EX X SW	64.642	9	7.160	15.740***	UNDER 0.001	0.65
GR X EX X SW	56.711	18	3.162	6.059***	UNDER 0.001	0.57
EX X SW X UNIT	360.234	792	0.455	NOT TESTED		3.52
EX X UB	20.320	21	1.253	3.637***	UNDER 0.001	0.26
GR X EX X UB	23.616	42	0.562	2.302***	UNDER 0.001	0.36
EX X UB X UNIT	643.956	1848	0.348	NOT TESTED		6.47
SW X UB	15.069	21	0.751	2.047***	UNDER 0.001	0.16
GR X SW X UB	12.521	42	0.298	1.157	0.220	0.13
SW X UB X UNIT	470.119	1848	0.250	NOT TESTED		4.79
EX X SW X UB	16.532	63	0.262	1.204	0.050	0.17
GR X EX X SW X UB	35.147	126	0.270	1.274**	0.006	0.33
EX X SW X UB X UNIT	1125.447	5193	0.203	NOT TESTED		11.31
TOTAL	1952.449	11646	0.355			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PERCENTAGE EFFECTS

Der Effekt der Schwierigkeit auf die subjektive Sicherheit:

<u>Schwierigkeit</u>	<u>$\bar{x}$</u>
1	2.75
2	2.22
3	1.93
4	1.72

Der Effekt der Expositionszeit auf die subjektive Sicherheit:

<u>Expositionszeit</u>	<u>$\bar{x}$</u>
1	2.61
2	2.26
3	1.96
4	1.80

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE (3)

SICHERHEIT

NORMAL

CLASSIFYING FACTORS

UEBUNGSNIVEAU
SCHWIERIGKEIT
EXPOSITIONSZEIT
SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	TOTAL SUM OF SQUARES
TAG	57.248	3	19.083	42.736***	UNDER 0.001	2.65
TAG X UNIT	44.205	99	0.447	NOT TESTED		2.05
SCHW	734.828	3	244.943	527.458***	UNDER 0.001	34.06
SCHW X UNIT	41.250	99	0.417	NOT TESTED		1.91
EXPO	636.191	3	212.064	274.304***	UNDER 0.001	29.49
EXPO X UNIT	76.511	99	0.773	NOT TESTED		3.55
T X SCHW	4.265	9	0.485	3.057**	0.002	0.20
TAG X SCHW X UNIT	47.119	297	0.159	NOT TESTED		2.14
TAG X EXPO	22.413	9	2.450	12.161***	UNDER 0.001	1.04
TAG X EXPO X UNIT	63.821	297	0.215	NOT TESTED		2.82
SCHW X EXPO	42.340	9	4.482	14.826***	UNDER 0.001	1.87
SCHW X EXPO X UNIT	39.693	297	0.133	NOT TESTED		4.17
TAG X SCHW X EXPO	10.893	27	0.403	3.367***	UNDER 0.001	0.50
TAG X SCHW X EXPO X UNIT	105.810	691	0.119	NOT TESTED		4.91
UNIT	145.254	33	5.614	NOT TESTED		8.59
TOTAL	2157.141	2175	0.992			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

SCHWOPFENDE

CLASSIFYING FACTORS

UFDUNGSNIVEAU

SCHWIERIGKEIT

EXPOSITIONSZEIT

SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARE
* TAG	4.331	3	1.444	1.576	0.252	0.32
* TAG X UNIT	74.216	81	0.916	NOT TESTED		5.68
SCHW	148.811	3	54.637	51.097***	UNDER 0.001	12.62
* SCHW X UNIT	85.889	81	1.057	NOT TESTED		6.55
EXPO	92.561	3	30.857	23.435***	UNDER 0.001	7.69
* EXPO X UNIT	74.787	81	0.923	NOT TESTED		5.73
TAG X SCHW	3.425	9	0.381	2.501**	0.010	0.26
* TAG X SCHW X UNIT	30.826	243	0.122	NOT TESTED		2.83
TAG X EXPO	4.141	9	0.462	2.900**	0.003	0.32
* TAG X EXPO X UNIT	38.562	243	0.159	NOT TESTED		2.95
SCHW X EXPO	9.273	9	1.030	4.395***	UNDER 0.001	0.71
* SCHW X EXPO X UNIT	50.561	243	0.204	NOT TESTED		4.36
TAG X SCHW X EXPO	2.514	27	0.093	0.861	OVER 0.500	0.19
* TAG X SCHW X EXPO X UNIT	78.845	729	0.108	NOT TESTED		6.04
UNIT	578.449	27	21.443	NOT TESTED		44.35
TOTAL	1375.401	1791	0.729			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

CLASSIFYING FACTORS

UEBUNGSNIVEAU
SCHWIERIGKEIT
EXPOSITIONSZEIT

SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

A 26

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	TOTAL SUM OF SQUARE
TAG	16.086	3	5.363	5.261**	0.003	1.53
TAG X UNIT	89.714	87	1.023	NOT TESTED		8.46
SCHW	137.348	3	45.783	55.088***	UNDER 0.001	13.06
SCHW X UNIT	67.610	87	0.775	NOT TESTED		6.41
EXPO	36.084	3	12.028	25.662***	UNDER 0.001	3.71
EXPO X UNIT	44.755	87	0.506	NOT TESTED		4.19
TAC X SCHW	1.463	9	0.163	1.391	0.193	0.14
TAG X SCHW X UNIT	37.698	261	0.117	NOT TESTED		2.90
TAG X EXPD	0.593	9	0.100	0.747	OVER 0.500	0.09
TAG X EXPD X UNIT	35.727	261	0.134	NOT TESTED		3.33
SCHW X EXPD	14.871	9	1.652	12.768***	UNDER 0.001	1.41
SCHW X EXPD X UNIT	32.777	261	0.125	NOT TESTED		3.21
TAG X SCHW X EXPD	2.359	27	0.087	0.989	0.482	0.22
TAG X SCHW X EXPD X UNIT	65.149	763	0.088	NOT TESTED		6.57
UNIT	470.696	29	16.238	NOT TESTED		44.77
TOTAL	1051.842	1919	0.548			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

Faktorenanalyse der ESL (N = 214 Vpn.)

Faktor I

Item-Nr.	Motivation	
	Ladung	Benennung
39	.690	konzentriert
41	.624	fleissig
42	.723	aufgeweckt
43	.525	ausgeglichen
44	.743	eifrig
49	.645	interessiert
50	.613	leistungsstark
53	.753	voller Initiative
55	.467	beherrscht
56	.465	angenehm

Varianzanteil des Faktors an der Gesamtvarianz: 25,2

Faktor II

Überbelastung		
Item-Nr.	Ladung	Benennung
7	.677	ermüdend
10	.683	unbequem
17	.592	ungeduldig
19	.701	ablehnend
21	.573	ruhelos
22	.489	zerstreut
23	.687	unter Druck
29	.594	ängstlich
32	.329	zurückhaltend
36	.559	schlaffrig
45	.656	gelangweilt
43	.504	unbeherrscht
51	.674	ungefällig
52	.389	nicht beharrlich

Varianzanteil des Faktors an der Gesamtvarianz: 9,3

Faktor III

Kooperation

Item-Nr.	Beladung	Benennung
1	.517	übersichtlich
2	.541	klar
11	.356	ertragslich
15	.655	zustimmend
16	.777	gefällig
18	.506	gütwillig
20	.672	entgegenkommend
24	.645	gesellig
25	.710	hilfbereit
33	.567	gelöst
35	.479	zufrieden
37	.496	angenehm
40	.486	friedlich
46	.480	beharrlich
54	.324	vorbehaltlos
57	.595	zuversichtlich
27	.659	bereitwillig
28	.694	freundlich
58	.279	neutral

Varianzanteil des Faktors an der Gesamtvarianz: 5,4

Faktor IV Einfachheit

Item-Nr.	Beladung	Benennung
3	-.747	kompliziert
4	-.594	anstrengend
5	-.519	verwirrend
6	.691	einfach
8	.368	lösbar
9	.535	schlicht
12	-.567	schwer
13	.314	nicht ermüdend
14	-.674	schwierig
31	-.473	kritisch

Varianzanteil an der Gesamtvarianz: 5,2

Faktor V Anspannung

Item-Nr.	Ladung	Benennung
26	.493	nervös
30	-.483	unbesorgt
34	.625	aufgeregt
38	-.570	ruhig
47	.536	angespannt
59	-.677	gelassen

Varianzanteil des Faktors an der Gesamtvarianz: 4,0

NOTIVATION

A 31

CLASSIFYING FACTORS

POPULATIONS AND
SITZUNG
SUBJECTS OF UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
GRPI UNIT	7.702 217.190	2 65	3.851 2.955	1.907 NOT TESTED	0.228	2.32 15.37
SITZUNG	3.571	7	0.524	3.137**	0.003	1.10
GRPI X SITZUNG	4.209	14	0.301	1.799**	0.035	1.27
SITZUNG X UNIT	39.342	595	0.167	NOT TESTED		29.62
TOTAL	332.263	703	0.473			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

FACTORS-SCHE 2 OVERBELASTUNG

UNCLASSIFIED MEANS ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE(2)

CLASSIFYING FACTORS

POPULATIONS AND
SITZUNG
SUBJECTS OF UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
GRPI UNIT	23.311 120.926	2 65	11.655 1.848	8.221*** NOT TESTED	0.001	9.97 51.54
SITZUNG	0.543	7	0.135	0.924	0.485	0.40
GRPI X SITZUNG	2.721	14	0.194	1.340	0.179	1.16
SITZUNG X UNIT	90.327	595	0.145	NOT TESTED		36.92
TOTAL	233.826	703	0.333			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

FAKTORSCORE 4
BIDFACHKEIT

UNWEIGHTED MEANS ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE(4)

CLASSIFYING FACTORS		POPULATIONS ART		SITZUNG		SUBJECTS OF UNITS OF ANALYSIS		MEAN SQUARE		F-TEST		SIGNIFICANCE		PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES	
SOURCE		SUM OF SQUARES	DF												
* GPPI UNIT	SITZUNG	2.421	2					1.211		2.931		0.005		2.52	
		36.354	85					0.428		NOT TESTED				27.83	
* GPPI X SITZUNG	SITZUNG	0.705	7					0.101		1.067		0.364		0.73	
		2.572	14					0.143		1.553		0.687		2.04	
* SITZUNG X UNIT	SITZUNG	54.615	595					0.092		NOT TESTED				56.83	
TOTAL		96.177	703					0.137						100.00	

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

FAKTORSCORE 3
KOOPERATION

UNWEIGHTED MEANS ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE(3)

CLASSIFYING FACTORS		POPULATIONS ART		SITZUNG		SUBJECTS LP UNITS OF ANALYSIS		MEAN SQUARE		F-TEST		SIGNIFICANCE		PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARE	
SOURCE		SUM OF SQUARES	DF												
GPPI UNIT	SITZUNG	42.899	2					21.049		10.739***		UNDER 0.001		14.06	
		164.451	85					1.958		NOT TESTED				55.63	
SITZUNG	GPPI X SITZUNG	0.321	7					0.129		0.385		OVER 0.500		0.30	
		3.676	14					0.241		1.466		0.063		1.13	
SITZUNG X UNIT		86.496	595					0.145		NOT TESTED				28.88	
TOTAL		294.462	703					0.426						100.00	

FACTOR SCHEM = 5
ANSPANNUNG

UNREPLICATED MEANS ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEASURE(S)

CLASSIFYING FACTORS
GRPI
SITZUNG
UNIT
POPULATIONS ARE
SITZUNG
SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
GRPI UNIT	0.155 103.942	2 85	0.078 1.223	0.064 NOT TESTED	OVER 0.500	0.07 49.77
SITZUNG GRPI X SITZUNG SITZUNG X UNIT	0.997 2.104 105.943	7 14 595	0.141 0.150 0.178	0.704 0.844 NOT TESTED	OVER 0.500 OVER 0.500	0.46 0.99 49.71
TOTAL	213.135	703	0.303			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

CORRELATION COEFFICIENTS

Schizophrenie

VARIABLE DESCRIPTION	NAME	LMA + (1)	LMA + (2)	LMA - (3)	LMA - (4)	LMA + (5)	LMA - (7)	LMA - (6)
ALLGEMEINE MOTIVATION	LMA(1)		0.641***	-0.268	-0.216	0.625***	-0.194	-0.255
ANSTRENGUNGSBEREITSCHFT.	LMA(2)			-0.317	0.192	0.596***	0.314	-0.323
UEBERLASTUNG	LMA(3)				0.235**	0.306	0.554***	0.772***
FAULHEIT	LMA(4)					-0.124	0.525***	0.612***
FOERDERNDE ANGST	LMA(5)						-0.337	0.767***
HEMMENDE ANGST 1	LMA(7)							0.767***
HEMMENDE ANGST 2	LMA(6)							0.767***
LEISTUNGSMOTIVATION	LMA(8)							0.767***
EINSTELLUNG	FISCH(8)		0.622***	-0.111	0.137	0.421	-0.162	-0.114
EXISTENZIELLE UNSICHT	FISCH(9)		0.594**	-0.395	0.123	0.442	-0.157	-0.300
AMBIVALENZ	FISCH(10)		0.533**	-0.173	0.254	0.472**	-0.313	-0.111
SOCIOGENOMISCHE KLASS	BIA		-0.146	0.134	-0.324	0.340	0.049	0.151
EXTROVERSION	EN		0.254	0.344	-0.139	0.339	-0.149	-0.152
NEUKOTITIS AUS	NE		-0.273	-0.265	0.333	0.339	0.344	0.459*
INTELLECTUALITAET	LME(11)		0.243	0.417***	-0.365	-0.135	0.38***	0.371
ARBEITSZWANG	LME(12)		0.477**	0.373	0.321	0.471**	0.384	-0.375
ERFOLGSUTOPIE	LME(13)		0.129	0.566**	0.159	0.354	0.186	-0.147
ALL ROUNO GENIE	LME(4)		0.265	0.639**	0.202	0.375**	0.207	0.324
ALTER	ALTER1		0.274*	0.243	-0.209	0.222	0.300	0.375*
RAVEN PERCENTILE SCORES	RAVENP2		-0.073	-0.281	-0.149	-0.261	0.252	-0.351

CORRELATION COEFFICIENTS

Normale

VARIABLE DESCRIPTION	NAME	LMA + (1)	LMA + (2)	LMA - (3)	LMA - (4)	LMA + (5)	LMA - (7)	LMA - (6)
ALLGEMEINE MOTIVATION	LMA(1)		0.522***	-0.429	-0.523**	0.077	0.339	0.169
ANSTRENGUNGSBEREITSCHFT.	LMA(2)			-0.761	-0.248	0.312	0.149	0.112
UEBERLASTUNG	LMA(3)				0.655***	0.092	0.351*	0.279
FAULHEIT	LMA(4)					0.224	-0.135	-0.259
FOERDERNDE ANGST	LMA(5)						-0.749***	-0.444**
HEMMENDE ANGST 1	LMA(7)							-0.777***
HEMMENDE ANGST 2	LMA(6)							-0.777***
LEISTUNGSMOTIVATION	LMA(8)							-0.777***
EINSTELLUNG	FISCH(8)		0.612***	-0.255	-0.111	0.146	-0.161	-0.114
EXISTENZIELLE UNSICHT	FISCH(9)		-0.019	0.171	-0.071	0.323	0.474**	-0.301
AMBIVALENZ	FISCH(10)		0.157	0.153	-0.133	0.012	0.216	-0.373
SOCIOGENOMISCHE KLASS	BIA		-0.107	-0.254	-0.179	-0.232	0.112	-0.146
EXTROVERSION	EN		-0.053	0.019	-0.059	0.115	0.176	-0.375
NEUKOTITIS AUS	NE		0.134	0.129	0.165	-0.186	-0.273	0.557***
INTELLECTUALITAET	LME(11)		0.172	0.529**	0.027	0.183	0.205	-0.387
ARBEITSZWANG	LME(12)		0.106	0.529***	0.046	0.192	0.362	-0.384
ERFOLGSUTOPIE	LME(13)		0.062	0.368*	0.324	0.110	-0.363	0.174
ALL ROUNO GENIE	LME(4)		0.137	0.472**	0.099	0.159	0.156	0.113
ALTER	ALTER1		0.094	0.251*	0.187	0.371	-0.238	0.312
RAVEN PERCENTILE SCORES	RAVENP2		-0.334	-0.312	-0.185	-0.136	-0.274	0.305

CORRELATION COEFFICIENTS

Hirnvorgaeniker

VARIABLE DESCRIPTION	NAME	LMA + (1)	LMA + (2)	LMA - (3)	LMA - (4)	LMA + (5)	LMA - (7)	LMA - (6)
ALLGEMEINE MOTIVATION	LMA(1)		0.647***	-0.374	-0.195	0.185	0.319	0.115
ANSTRENGUNGSBEREITSCHFT.	LMA(2)			-0.765	0.033	-0.519	0.236	0.269
UEBERLASTUNG	LMA(3)				0.751***	0.279	0.469*	0.544**
FAULHEIT	LMA(4)					0.024	0.192	0.444**
FOERDERNDE ANGST	LMA(5)						-0.355**	-0.544**
HEMMENDE ANGST 1	LMA(7)							-0.544**
HEMMENDE ANGST 2	LMA(6)							-0.544**
LEISTUNGSMOTIVATION	LMA(8)							-0.544**
EINSTELLUNG	FISCH(8)		0.122**	-0.111	0.333	-	-	-
EXISTENZIELLE UNSICHT	FISCH(9)		0.491**	-0.322	0.224	0.136	0.271	0.573*
AMBIVALENZ	FISCH(10)		0.491**	-0.159	0.255	0.021	0.444**	0.573*
SOCIOGENOMISCHE KLASS	BIA		0.204	-0.469*	-0.333	-0.134	-0.332	-0.223
EXTROVERSION	EN		0.380	-0.189	-0.310	-0.318	0.245	-0.221
NEUKOTITIS AUS	NE		-0.146	0.044	0.222**	0.249*	-0.319	0.557***
INTELLECTUALITAET	LME(11)		0.235	0.343	0.043	0.323	0.264	-0.372
ARBEITSZWANG	LME(12)		0.429*	0.456*	-0.138	-0.076	-0.144	-0.333
ERFOLGSUTOPIE	LME(13)		0.290	0.357	0.099	0.369	0.041	0.173
ALL ROUNO GENIE	LME(4)		0.238	0.277	0.044	0.137	0.122	0.113
ALTER	ALTER1		0.010	0.171	-0.055	0.231	0.207	0.317
RAVEN PERCENTILE SCORES	RAVENP2		0.139	-0.064	-0.038	-0.414	-0.110	-0.200

[illegible]

Normal		Normal																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
VARIABLE DESCRIPTION	NAME	FISCH (4)	FISCH (5)	FISCH (11)	EDP	EM	MF	LMF (1)	LMF (2)	LMF (3)	LMF (4)	LMF (5)	LMF (6)	LMF (7)	LMF (8)	LMF (9)	LMF (10)	LMF (11)	LMF (12)	LMF (13)	LMF (14)	LMF (15)	LMF (16)	LMF (17)	LMF (18)	LMF (19)	LMF (20)	LMF (21)	LMF (22)	LMF (23)	LMF (24)	LMF (25)	LMF (26)	LMF (27)	LMF (28)	LMF (29)	LMF (30)	LMF (31)	LMF (32)	LMF (33)	LMF (34)	LMF (35)	LMF (36)	LMF (37)	LMF (38)	LMF (39)	LMF (40)	LMF (41)	LMF (42)	LMF (43)	LMF (44)	LMF (45)	LMF (46)	LMF (47)	LMF (48)	LMF (49)	LMF (50)	LMF (51)	LMF (52)	LMF (53)	LMF (54)	LMF (55)	LMF (56)	LMF (57)	LMF (58)	LMF (59)	LMF (60)	LMF (61)	LMF (62)	LMF (63)	LMF (64)	LMF (65)	LMF (66)	LMF (67)	LMF (68)	LMF (69)	LMF (70)	LMF (71)	LMF (72)	LMF (73)	LMF (74)	LMF (75)	LMF (76)	LMF (77)	LMF (78)	LMF (79)	LMF (80)	LMF (81)	LMF (82)	LMF (83)	LMF (84)	LMF (85)	LMF (86)	LMF (87)	LMF (88)	LMF (89)	LMF (90)	LMF (91)	LMF (92)	LMF (93)	LMF (94)	LMF (95)	LMF (96)	LMF (97)	LMF (98)	LMF (99)	LMF (100)	LMF (101)	LMF (102)	LMF (103)	LMF (104)	LMF (105)	LMF (106)	LMF (107)	LMF (108)	LMF (109)	LMF (110)	LMF (111)	LMF (112)	LMF (113)	LMF (114)	LMF (115)	LMF (116)	LMF (117)	LMF (118)	LMF (119)	LMF (120)	LMF (121)	LMF (122)	LMF (123)	LMF (124)	LMF (125)	LMF (126)	LMF (127)	LMF (128)	LMF (129)	LMF (130)	LMF (131)	LMF (132)	LMF (133)	LMF (134)	LMF (135)	LMF (136)	LMF (137)	LMF (138)	LMF (139)	LMF (140)	LMF (141)	LMF (142)	LMF (143)	LMF (144)	LMF (145)	LMF (146)	LMF (147)	LMF (148)	LMF (149)	LMF (150)	LMF (151)	LMF (152)	LMF (153)	LMF (154)	LMF (155)	LMF (156)	LMF (157)	LMF (158)	LMF (159)	LMF (160)	LMF (161)	LMF (162)	LMF (163)	LMF (164)	LMF (165)	LMF (166)	LMF (167)	LMF (168)	LMF (169)	LMF (170)	LMF (171)	LMF (172)	LMF (173)	LMF (174)	LMF (175)	LMF (176)	LMF (177)	LMF (178)	LMF (179)	LMF (180)	LMF (181)	LMF (182)	LMF (183)	LMF (184)	LMF (185)	LMF (186)	LMF (187)	LMF (188)	LMF (189)	LMF (190)	LMF (191)	LMF (192)	LMF (193)	LMF (194)	LMF (195)	LMF (196)	LMF (197)	LMF (198)	LMF (199)	LMF (200)	LMF (201)	LMF (202)	LMF (203)	LMF (204)	LMF (205)	LMF (206)	LMF (207)	LMF (208)	LMF (209)	LMF (210)	LMF (211)	LMF (212)	LMF (213)	LMF (214)	LMF (215)	LMF (216)	LMF (217)	LMF (218)	LMF (219)	LMF (220)	LMF (221)	LMF (222)	LMF (223)	LMF (224)	LMF (225)	LMF (226)	LMF (227)	LMF (228)	LMF (229)	LMF (230)	LMF (231)	LMF (232)	LMF (233)	LMF (234)	LMF (235)	LMF (236)	LMF (237)	LMF (238)	LMF (239)	LMF (240)	LMF (241)	LMF (242)	LMF (243)	LMF (244)	LMF (245)	LMF (246)	LMF (247)	LMF (248)	LMF (249)	LMF (250)	LMF (251)	LMF (252)	LMF (253)	LMF (254)	LMF (255)	LMF (256)	LMF (257)	LMF (258)	LMF (259)	LMF (260)	LMF (261)	LMF (262)	LMF (263)	LMF (264)	LMF (265)	LMF (266)	LMF (267)	LMF (268)	LMF (269)	LMF (270)	LMF (271)	LMF (272)	LMF (273)	LMF (274)	LMF (275)	LMF (276)	LMF (277)	LMF (278)	LMF (279)	LMF (280)	LMF (281)	LMF (282)	LMF (283)	LMF (284)	LMF (285)	LMF (286)	LMF (287)	LMF (288)	LMF (289)	LMF (290)	LMF (291)	LMF (292)	LMF (293)	LMF (294)	LMF (295)	LMF (296)	LMF (297)	LMF (298)	LMF (299)	LMF (300)	LMF (301)	LMF (302)	LMF (303)	LMF (304)	LMF (305)	LMF (306)	LMF (307)	LMF (308)	LMF (309)	LMF (310)	LMF (311)	LMF (312)	LMF (313)	LMF (314)	LMF (315)	LMF (316)	LMF (317)	LMF (318)	LMF (319)	LMF (320)	LMF (321)	LMF (322)	LMF (323)	LMF (324)	LMF (325)	LMF (326)	LMF (327)	LMF (328)	LMF (329)	LMF (330)	LMF (331)	LMF (332)	LMF (333)	LMF (334)	LMF (335)	LMF (336)	LMF (337)	LMF (338)	LMF (339)	LMF (340)	LMF (341)	LMF (342)	LMF (343)	LMF (344)	LMF (345)	LMF (346)	LMF (347)	LMF (348)	LMF (349)	LMF (350)	LMF (351)	LMF (352)	LMF (353)	LMF (354)	LMF (355)	LMF (356)	LMF (357)	LMF (358)	LMF (359)	LMF (360)	LMF (361)	LMF (362)	LMF (363)	LMF (364)	LMF (365)	LMF (366)	LMF (367)	LMF (368)	LMF (369)	LMF (370)	LMF (371)	LMF (372)	LMF (373)	LMF (374)	LMF (375)	LMF (376)	LMF (377)	LMF (378)	LMF (379)	LMF (380)	LMF (381)	LMF (382)	LMF (383)	LMF (384)	LMF (385)	LMF (386)	LMF (387)	LMF (388)	LMF (389)	LMF (390)	LMF (391)	LMF (392)	LMF (393)	LMF (394)	LMF (395)	LMF (396)	LMF (397)	LMF (398)	LMF (399)	LMF (400)	LMF (401)	LMF (402)	LMF (403)	LMF (404)	LMF (405)	LMF (406)	LMF (407)	LMF (408)	LMF (409)	LMF (410)	LMF (411)	LMF (412)	LMF (413)	LMF (414)	LMF (415)	LMF (416)	LMF (417)	LMF (418)	LMF (419)	LMF (420)	LMF (421)	LMF (422)	LMF (423)	LMF (424)	LMF (425)	LMF (426)	LMF (427)	LMF (428)	LMF (429)	LMF (430)	LMF (431)	LMF (432)	LMF (433)	LMF (434)	LMF (435)	LMF (436)	LMF (437)	LMF (438)	LMF (439)	LMF (440)	LMF (441)	LMF (442)	LMF (443)	LMF (444)	LMF (445)	LMF (446)	LMF (447)	LMF (448)	LMF (449)	LMF (450)	LMF (451)	LMF (452)	LMF (453)	LMF (454)	LMF (455)	LMF (456)	LMF (457)	LMF (458)	LMF (459)	LMF (460)	LMF (461)	LMF (462)	LMF (463)	LMF (464)	LMF (465)	LMF (466)	LMF (467)	LMF (468)	LMF (469)	LMF (470)	LMF (471)	LMF (472)	LMF (473)	LMF (474)	LMF (475)	LMF (476)	LMF (477)	LMF (478)	LMF (479)	LMF (480)	LMF (481)	LMF (482)	LMF (483)	LMF (484)	LMF (485)	LMF (486)	LMF (487)	LMF (488)	LMF (489)	LMF (490)	LMF (491)	LMF (492)	LMF (493)	LMF (494)	LMF (495)	LMF (496)	LMF (497)	LMF (498)	LMF (499)	LMF (500)	LMF (501)	LMF (502)	LMF (503)	LMF (504)	LMF (505)	LMF (506)	LMF (507)	LMF (508)	LMF (509)	LMF (510)	LMF (511)	LMF (512)	LMF (513)	LMF (514)	LMF (515)	LMF (516)	LMF (517)	LMF (518)	LMF (519)	LMF (520)	LMF (521)	LMF (522)	LMF (523)	LMF (524)	LMF (525)	LMF (526)	LMF (527)	LMF (528)	LMF (529)	LMF (530)	LMF (531)	LMF (532)	LMF (533)	LMF (534)	LMF (535)	LMF (536)	LMF (537)	LMF (538)	LMF (539)	LMF (540)	LMF (541)	LMF (542)	LMF (543)	LMF (544)	LMF (545)	LMF (546)	LMF (547)	LMF (548)	LMF (549)	LMF (550)	LMF (551)	LMF (552)	LMF (553)	LMF (554)	LMF (555)	LMF (556)	LMF (557)	LMF (558)	LMF (559)	LMF (560)	LMF (561)	LMF (562)	LMF (563)	LMF (564)	LMF (565)	LMF (566)	LMF (567)	LMF (568)	LMF (569)	LMF (570)	LMF (571)	LMF (572)	LMF (573)	LMF (574)	LMF (575)	LMF (576)	LMF (577)	LMF (578)	LMF (579)	LMF (580)	LMF (581)	LMF (582)	LMF (583)	LMF (584)	LMF (585)	LMF (586)	LMF (587)	LMF (588)	LMF (589)	LMF (590)	LMF (591)	LMF (592)	LMF (593)	LMF (594)	LMF (595)	LMF (596)	LMF (597)	LMF (598)	LMF (599)	LMF (600)	LMF (601)	LMF (602)	LMF (603)	LMF (604)	LMF (605)	LMF (606)	LMF (607)	LMF (608)	LMF (609)	LMF (610)	LMF (611)	LMF (612)	LMF (613)	LMF (614)	LMF (615)	LMF (616)	LMF (617)	LMF (618)	LMF (619)	LMF (620)	LMF (621)	LMF (622)	LMF (623)	LMF (624)	LMF (625)	LMF (626)	LMF (627)	LMF (628)	LMF (629)	LMF (630)	LMF (631)	LMF (632)	LMF (633)	LMF (634)	LMF (635)	LMF (636)	LMF (637)	LMF (638)	LMF (639)	LMF (640)	LMF (641)	LMF (642)	LMF (643)	LMF (644)	LMF (645)	LMF (646)	LMF (647)	LMF (648)	LMF (649)	LMF (650)	LMF (651)	LMF (652)	LMF (653)	LMF (654)	LMF (655)	LMF (656)	LMF (657)	LMF (658)	LMF (659)	LMF (660)	LMF (661)	LMF (662)	LMF (663)	LMF (664)	LMF (665)	LMF (666)	LMF (667)	LMF (668)	LMF (669)	LMF (670)	LMF (671)	LMF (672)	LMF (673)	LMF (674)	LMF (675)	LMF (676)	LMF (677)	LMF (678)	LMF (679)	LMF (680)	LMF (681)	LMF (682)	LMF (683)	LMF (684)	LMF (685)	LMF (686)	LMF (687)	LMF (688)	LMF (689)	LMF (690)	LMF (691)	LMF (692)	LMF (693)	LMF (694)	LMF (695)	LMF (696)	LMF (697)	LMF (698)	LMF (699)	LMF (700)	LMF (701)	LMF (702)	LMF (703)	LMF (704)	LMF (705)	LMF (706)	LMF (707)	LMF (708)	LMF (709)	LMF (710)	LMF (711)	LMF (712)	LMF (713)	LMF (714)	LMF (715)	LMF (716)	LMF (717)	LMF (718)	LMF (719)	LMF (720)	LMF (721)	LMF (722)	LMF (723)	LMF (724)	LMF (725)	LMF (726)	LMF (727)	LMF (728)	LMF (729)	LMF (730)	LMF (731)	LMF (732)	LMF (733)	LMF (734)	LMF (735)	LMF (736)	LMF (737)	LMF (738)	LMF (739)	LMF (740)	LMF (741)	LMF (742)	LMF (743)	LMF (744)	LMF (745)	LMF (746)	LMF (747)	LMF (748)	LMF (749)	LMF (750)	LMF (751)	LMF (752)	LMF (753)	LMF (754)	LMF (755)	LMF (756)	LMF (757)	LMF (758)	LMF (759)	LMF (760)	LMF (761)	LMF (762)	LMF (763)	LMF (764)	LMF (765)	LMF (766)	LMF (767)	LMF (768)	LMF (769)	LMF (770)	LMF (771)	LMF (772)	LMF (773)	LMF (774)	LMF (775)	LMF (776)	LMF (777)	LMF (778)	LMF (779)	LMF (780)	LMF (781)	LMF (782)	LMF (783)	LMF (784)	LMF (785)	LMF (786)	LMF (787)	LMF (788)	LMF (789)	LMF (790)	LMF (791)	LMF (792)	LMF (793)	LMF (794)	LMF (795)	LMF (796)	LMF (797)	LMF (798)	LMF (799)	LMF (800)	LMF (801)	LMF (802)	LMF (803)	LMF (804)	LMF (805)	LMF (806)	LMF (807)	LMF (808)	LMF (809)	LMF (810)	LMF (811)	LMF (812)	LMF (813)	LMF (814)	LMF (815)	LMF (816)	LMF (817)	LMF (818)	LMF (819)	LMF (820)	LMF (821)	LMF (822)	LMF (823)	LMF (824)	LMF (825)	LMF (826)	LMF (827)	LMF (828)	LMF (829)	LMF (830)	LMF (831)	LMF (832)	LMF (833)	LMF (834)	LMF (835)	LMF (836)	LMF (837)	LMF (838)	LMF (839)	LMF (840)	LMF (841)	LMF (842)	LMF (843)	LMF (844)	LMF (845)	LMF (846)	LMF (847)	LMF (848)	LMF (849)	LMF (850)	LMF (851)	LMF (852)	LMF (853)	LMF (854)	LMF (855)	LMF (856)	LMF (857)	LMF (858)	LMF (859)	LMF (860)	LMF (861)	LMF (862)	LMF (863)	LMF (864)	LMF (865)	LMF (866)	LMF (867)	LMF (868)	LMF (869)	LMF (870)	LMF (871)	LMF (872)	LMF (873)	LMF (874)	LMF (875)	LMF (876)	LMF (877)	LMF (878)	LMF (879)	LMF (880)	LMF (881)	LMF (882)	LMF (883)	LMF (884)	LMF (885)	LMF (886)	LMF (887)	LMF (888)	LMF (889)	LMF (890)	LMF (891)	LMF (892)	LMF (893)	LMF (894)	LMF (895)	LMF (896)	LMF (897)	LMF (898)	LMF (899)	LMF (900)	LMF (901)	LMF (902)	LMF (903)	LMF (904)	LMF (905)	LMF (906)	LMF (907)	LMF (908)	LMF (909)	LMF (910)	LMF (911)	LMF (912)	LMF (913)	LMF (914)	LMF (915)	LMF (916)	LMF (917)	LMF (918)	LMF (919)	LMF (920)	LMF (921)	LMF (922)	LMF (923)	LMF (924)	LMF (925)	LMF (926)	LMF (927)	LMF (928)	LMF (929)	LMF (930)	LMF (931)	LMF (932)	LMF (933)	LMF (934)	LMF (935)	LMF (936)	LMF (937)	LMF (938)	LMF (939)	LMF (940)	LMF (941)	LMF (942)	LMF (943)	LMF (944)	LMF (945)	LMF (946)	LMF (947)	LMF (948)	LMF (949)	LMF (950)	LMF (951)	LMF (952)	LMF (953)	LMF (954)	LMF (955)	LMF (956)	LMF (957)	LMF (958)	LMF (959)	LMF (960)	LMF (961)	LMF (962)	LMF (963)	LMF (964)	LMF (965)	LMF (966)	LMF (967)	LMF (968)	LMF (969)	LMF (970)	LMF (971)	LMF (972)	LMF (973)	LMF (974)	LMF (975)	LMF (976)	LMF (977)	LMF (978)	LMF (979)	LMF (980)	LMF (981)	LMF (982)	LMF (983)	LMF (984)	LMF (985)	LMF (986)	LMF (987)	LMF (988)	LMF (989)	LMF (990)	LMF (991)	LMF (992)	LMF (993)	LMF (994)	LMF (995)	LMF (996)	LMF (997)	LMF (998)	LMF (999)	LMF (1000)	LMF (1001)	LMF (1002)	LMF (1003)	LMF (1004)	LMF (1005)	LMF (1006)	LMF (1007)	LMF (1008)	LMF (1009)	LMF (1010)	LMF (1011)	LMF (1012)	LMF (1013)	LMF (1014)	LMF (1015)	LMF (1016)	LMF (1017)	LMF (1018)	LMF (1019)	LMF (1020)	LMF (1021)	LMF (1022)	LMF (1023)	LMF (1024)	LMF (1025)	LMF (1026)	LMF (1027)	LMF (1028)	LMF (1029)	LMF (1030)	LMF (1031)	LMF (1032)	LMF (1033)	LMF (1034)	LMF (1035)	LMF (1036)	LMF (1037)	LMF (1038)	LMF (1039)	LMF (1040)	LMF (1041)	LMF (1042)	LMF (1043)	LMF (1044)	LMF (1045)	LMF (1046)	LMF (1047)	LMF (1048)	LMF (1049)	LMF (1050)	LMF (1051)	LMF (1052)	LMF (1053)	LMF (1054)	LMF (1055)	LMF (1056)	LMF (1057)	LMF (1058)	LMF (1059)	LMF (1060)	LMF (1061)	LMF (1062)	LMF (1063)	LMF (1064)	LMF (1065)	LMF (1066)	LMF (1067)	LMF (1068)	LMF (1069)	LMF (1070)	LMF (1071)	LMF (1072)	LMF (1073)	LMF (1074)	LMF (1075)	LMF (1076)	LMF (1077)	LMF (1078)	LMF (1079)	LMF (1080)	LMF (1081)	LMF (1082)	LMF (1083)	LMF (1084)	LMF (1085)	LMF (1086)	LMF (1087)	LMF (1088)	LMF (1089)	LMF (1090)	LMF (1091)	LMF (1092)	LMF (1093)	LMF (1094)	LMF (1095)	LMF (1096)	LMF (1097)	LMF (1098)	LMF (1099)	LMF (1100)	LMF (1101)	LMF (1102)	LMF (1103)	LMF (1104)	LMF (1105)	LMF (1106)	LMF (1107)	LMF (1108)	LMF (1109)	LMF (1110)	LMF (1111)	LMF (1112)	LMF (1113)	LMF (1114)	LMF (1115)	LMF (1116)	LMF (1117)

[illegible]

Medikation der Schizophrenen

Vp	Medikament	Dosierung	
3	Decentan Tabl. á 8 mg	2 x 1/2	morgens/abends
	Mephenamin	2 x 1	morgens/abends
4	Dipiperon	3 x 1	
	Mephenamin Dra f (50 mg)	3 x 1	
7	Orap f á 4 mg. Tabl.	1 x 1	morgens
	Tofranil Dra	2 x 50	morgens
	Neurocil Tabl.	1 x 50	abends
	Mephenamin Dra	2 x 1	morgens/abends
8	Orap f	1 x 1	morgens
	Neurocil	1 x 25	abends
	Mephenamin f	2 x 1	morgens/abends
9	Haloperidol Tr	2 x 15	morgens/mittags
	Mephenamin f	3 x 1	
	Neurocil	1 x 25	abends
10	Orap f	1 x 50	morgens
	Mephenamin f	13 x 1	morgens
11	Mephenamin f	3 x 2	
	Lyogen ret. (mg)	1 x 3	
	Neurocil	1 x 50	abends
14	Mephenamin	3 x 1	
	Neurocil	1 x 50	abends
17	Triperidol	3 x 10	
	Mephenamin f	3 x 1	
18	Orap	1 x 1	morgens
	Tofranil	1 x 50	morgens
	Neurocil	1 x 50	abends
	Mephenamin f	2 x 1	mittages/abends
	Norphen ret.	2 x 1	morgens/mittags
22	Truxalsaft	2 x 2,5 ml	

Vp	Medikament	Dosierung		
		mo	mi	abends
42	Akineton	1	1	2
	Glianimon	5	55	10
43	---			
44	Dogmatil Ka mg	50	50	50
	Ciatyl	25	25	25
45	Haloperidol	10	10	10
	Akineton	2	2	2
47	---			
55	Akineton	1	1	1
	Novadral	2	1	0
	Inofal	1	1	1
56	---			
60	Truxal Dr	30	30	30
	Glianimon	10	10	15
	Akineton	1	1	1
	Belleragal ret.	1	0	1
62	---			
66	Akineton	2	2	2
	Glianimon	20	20	20

Ich fand den Test:

1. übersichtlich
2. klar
3. kompliziert
4. anstrengend
5. verwirrend
6. einfach
7. ermüdend
8. lösbar
9. schlicht
10. unbequem
11. erträglich
12. schwer
13. nicht ermüdend
14. schwierig

Während des Tests fühlte ich mich:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 15. zustimmend | 31. kritisch |
| 16. gefällig | 32. zurückhaltend |
| 17. ungeduldig | 33. gelöst |
| 18. mitwirkend | 34. aufgeregt |
| 19. ablehnend | 35. zufrieden |
| 20. entgegenkommend | 36. schläfrig |
| 21. ruhelos | 37. angeregt |
| 22. zersträut | 38. ruhig |
| 23. unter Druck | 39. konzentriert |
| 24. geduldig | 40. friedlich |
| 25. hilfsbereit | 41. fleissig |
| 26. nervös | 42. aufgeweckt |
| 27. bereitwillig | 43. ausgeglichen |
| 28. freundlich | 44. eifrig |
| 29. ängstlich | 45. gelangweilt |
| 30. unbesorgt | 46. beharrlich |
| | 47. angespannt |
| | 48. unbeherrscht |
| | 49. interessiert |
| | 50. leistungsbewusst |
| | 51. ungefällig |
| | 52. nicht beharrlich |
| | 53. voller Initiative |
| | 54. vorbehaltlos |
| | 55. beherrscht |
| | 56. angenehm |
| | 57. zuversichtlich |
| | 58. neutral |
| | 59. gelassen |

IMA I

1. Wenn bei der Arbeit etwas schief geht, ist es meistens meine Schuld.
2. Man muß arbeiten, aber man soll sich unter keinen Umständen überarbeiten.
3. Meistens arbeite ich sehr viel mehr als andere Leute.
4. Schon während einer Prüfung muß ich immer an das Ergebnis denken.
5. Nervosität vor der Prüfung verschlechtert meine Leistung in der Prüfung nicht.
6. Ich bin kein erfolgreicher Mensch.
7. Manche glauben, daß ich viel mehr leisten könnte.
8. Manchmal stelle ich mich bei wichtigen Aufgaben dumm an.
9. Bei wichtigen Arbeiten bin ich fast immer nervös.
10. Es ist mir gleichgültig, ob andere Menschen härter arbeiten als ich.
11. Bereits in der Schule nahm ich mir vor, es weit zu bringen.
12. Ich bin zwar ein harter Arbeiter, aber es macht mir eigentlich nichts aus, meine Arbeit zu unterbrechen, wenn es sein muß.
13. Meistens wird zu viel von mir verlangt.
14. Erfolg im Beruf ist für mich wichtiger als großer Verdienst.
15. Das Versagen ist bei mir beinahe zur zweiten Natur geworden.
16. Harte Arbeit befriedigt mich auch dann, wenn sie nicht besonders belohnt wird.
17. Schon bei der Bewerbung um eine neue Stelle bin ich ziemlich nervös.

18. Mein Gehirn arbeitet zu oft langsamer als erwünscht.
19. Vor einer wichtigen Prüfung esse ich mehr als gewöhnlich.
20. Ich fange viel mehr an, als ich schaffen kann.
21. Angst beschleunigt mich beim Arbeiten.
22. Ich schneide bei Prüfungen umso besser ab, je wichtiger sie sind.
23. Ich erreiche mehr durch meinen Fleiß als durch meine Begabung.
24. Für mich ist die Arbeit eine außerordentlich wichtige Angelegenheit.
25. Vor einer schwierigen Aufgabe glaube ich häufig, dass sie schief geht.
26. Meine Leistung wird bedeutend besser, wenn ich eine Belohnung dafür erhalte.
27. Tadel spornt mich an.
28. Ich versage häufiger in der Arbeit als mir lieb ist.
29. Wenn ich unter Zeitdruck stehe, verliere ich meine Konzentration.
30. Den meisten Leuten bin ich in der Leistung unterlegen.
31. Wenn ich in schwierigen Situationen Angst hatte, so erwies sich dies meist als unbegründet.
32. Ich leiste mehr als andere in der gleichen Arbeitszeit.
33. Ich galt schon immer als sehr ehrgeizig.
34. Wegen meiner Nervosität schneide ich bei Prüfungen oft schlecht ab.
35. Ein Spannungsgefühl vor der Prüfung verbessert meine Vorbereitung.
36. Auch wenn mir die Arbeit über den Kopf wächst, schaffe ich sie am Ende immer.
37. In kritischen Situationen erziele ich meistens bessere Ergebnisse.

38. Ich nehme oft zu viele Arbeiten gleichzeitig an.
39. Fehlschläge werfen mich stark zurück.
40. Ich unterbreche gerne meine Arbeit, wenn sich irgend eine Gelegenheit dazu bietet.
41. Während einer Prüfung ist mein Gedächtnis stark blockiert.
42. Ich würde auch ohne Arbeit ganz gut auskommen.
43. Ich kann mich jederzeit gut konzentrieren.
44. Ich habe nie genügend Selbstvertrauen in meine Leistung.
45. Ich arbeite nur, um meinen Lebensunterhalt zu verdienen.
46. Ein Leben ohne Arbeit wäre wunderbar.
47. Gewöhnlich erreiche ich mehr als ich erwarte.
48. Am Anfang einer Prüfung habe ich leicht das Gefühl, daß ich mich an nichts erinnern werde.
49. Es vergehen zu viele Tage, an denen ich nichts leiste.
50. Wenn die Angst nicht zu stark ist, verbessern sich meine Leistungen.
51. Wenn ich eine schwere Aufgabe nicht lösen konnte, versagte ich nachher schon bei leichteren Aufgaben.
52. Ohne Erfolg lohnt sich die Arbeit nicht.
53. Ich beneide Leute, die nicht viel zu tun haben.
54. Meine Arbeitsleistung erhöht sich bei gemeinsamen Aufgaben.
55. Die Arbeit nimmt zu viel Zeit in meinem Leben ein.
56. Für größere Verantwortung würde ich immer einen entsprechend höheren Lohn fordern.
57. Ich fange oft Sachen an, die ich dann nicht zu Ende führe

58. Manchmal übernehme ich so viele Arbeiten, daß ich keine Zeit zum Schlafen habe.
59. Je größer die beruflichen Anforderungen sind, desto mehr wächst meine Energie.
60. Ich glaube, daß ich unter Zeitdruck schlechter abschneide als andere.
61. Ich würde auch dann lieber eine verantwortungsvollere Stelle übernehmen, wenn ich nicht entsprechend dafür bezahlt würde.
62. Arbeit ist ein notwendiges Übel.
63. Wenn ich einige Tage nicht gearbeitet habe, werde ich unruhig.
64. Nervosität während der Prüfung verbessert meine Leistung.
65. Je schwerer eine Aufgabe wird, umso mehr reizt es mich, sie zu meistern.
66. Die Prüfungsangst macht mich so fertig, daß mir das Ergebnis fast gleichgültig ist.
67. Wenn ich eine Aufgabe durchführe, dann arbeite ich so, als ob mein Ansehen auf dem Spiele stünde.
68. Mein Reaktionsvermögen ist erhöht, wenn ich etwas Angst habe.
69. In Prüfungen muß ich die Fragen erst mehrmals wiederholen, ehe ich ihren Sinn begreife.
70. Sobald eine Prüfung angefangen hat, kann mich nichts mehr ablenken.
71. Ständige harte Arbeit hat mich immer zum Ziel geführt.
72. In der Prüfung verschärft die Angst mein Erinnerungsvermögen.
73. Wenn ich besonders viel Arbeit habe, schaffe ich erst richtig gut.

74. Ich neige dazu, mich zu Überarbeiten.
75. Der Anfang ist für mich immer das Schwerste.
76. Bei allzu schwierigen Aufgaben gebe ich lieber auf.
77. Ein Vergleich mit dem Erfolg anderer Leute zeigt meine eigene Schwäche.
78. Ich würde mich als faul bezeichnen.
79. Ich habe immer hohe Ansprüche an meine Arbeitsleistung gestellt.
80. Ich würde das Letzte dafür einsetzen, um im Beruf erfolgreich zu sein.
81. Ich neige dazu, mich selbst Übertreffen zu wollen.
82. Ich habe meine Fähigkeiten bei weitem nicht genügend ausgenutzt.
83. Ich gebe schnell auf, wenn die Dinge schief gehen.
84. Nach Prüfungen habe ich meistens Zweifel an der Richtigkeit meiner Leistungen.
85. Ich bin der Typ, der sowohl sehr hart arbeitet, wie auch gerne bummelt.
86. Je mehr Aufgaben auf mich zukommen, umso leichter oder schneller treffe ich meine Entschlüsse.
87. Mangelnde Pflichterfüllung bereitet mir große Angst vor Tadel.
88. Ich werde unruhig, wenn ich im Urlaub nichts zu tun habe.
89. Unter Druck kann ich besser arbeiten als sonst.
90. In der Schule gehörte ich zu den strebsameren Schülern.
91. Die richtigen Antworten fallen mir meistens erst nach der Prüfung ein.
92. Wenn ich nervös bin, werde ich zu einer besseren Arbeitsleistung angeregt.

93. Schwierige Prüfungen sind mir lieber als leichte.
94. Ich gebe häufig aus Mangel an Selbstvertrauen Pläne auf.
95. Ich lerne mehr aus der Lebensweise erfolgreicher Menschen, als aus eigener Erfahrung.
96. Ich arbeite gewöhnlich härter als meine Kollegen.
97. Schwierige Situationen wirken auf mich eher anregend als lähmend.
98. Ich tue am liebsten nur das, was verlangt wird, und nicht mehr.
99. Leichte Angstgefühle beschleunigen mein Denken.
100. Ich finde, dass die Menschen heute zu hart arbeiten.
101. Ich könnte viel mehr leisten, wenn ich nicht so überfordert wäre.
102. Wenn ich Fehler mache, sinkt mein Mut.
103. Manchmal unterbreche ich meine Arbeit ganz gerne, um zu bummeln.
104. Ich kann sehr lange arbeiten, ohne zu ermüden.
105. Ich vergleiche meine Leistungen oft mit denen der anderen.
106. Meine Freunde sagen manchmal, dass ich faul bin.
107. Jeder neue Beginn ist für mich sehr schwer, auch wenn die Aufgabe eigentlich ziemlich leicht ist.
108. Nach einer Prüfung bin ich so lange auf die Folter gespannt, bis ich das Ergebnis kenne.
109. Andere Leute finden, dass ich sehr hart arbeite.
110. In sehr schwierigen Situationen überfällt mich eine richtige Panik.
111. Langeweile kenne ich nicht.
112. In Zusammenarbeit mit anderen leiste ich meist mehr als die anderen.

113. Ich baue mein Leben lieber selbst auf, als mich dabei auf andere zu verlassen.
114. Wenn ich erst in einer Prüfung bin, verschwindet die Angst.
115. Es interessiert mich kaum, wie andere Leute über meine Leistung denken.
116. Ich habe große Angst vor schlechten Noten.
117. Meine Leistung kann sich ganz erheblich steigern, wenn es darauf ankommt.
118. Der Erfolg anderer Leute spornt mich an.
119. Prüfungen machen mir Spaß.
120. Man kennt mich als ein sehr ehrgeizigen Menschen.
121. Harte Arbeit und Genuß am Leben passen gut zusammen.
122. Angst vor der Prüfung ist eine meiner Hauptschwierigkeiten.
123. Ich brauche zwischendurch immer wieder kleine Erholungspausen.

Name					Number				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288	289	290
291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310
311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328	329	330
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340
341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370
371	372	373	374	375	376	377	378	379	380
381	382	383	384	385	386	387	388	389	390
391	392	393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408	409	410
411	412	413	414	415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460
461	462	463	464	465	466	467	468	469	470
471	472	473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488	489	490
491	492	493	494	495	496	497	498	499	500
501	502	503	504	505	506	507	508	509	510
511	512	513	514	515	516	517	518	519	520
521	522	523	524	525	526	527	528	529	530
531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560
561	562	563	564	565	566	567	568	569	570
571	572	573	574	575	576	577	578	579	580
581	582	583	584	585	586	587	588	589	590
591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610
611	612	613	614	615	616	617	618	619	620
621	622	623	624	625	626	627	628	629	630
631	632	633	634	635	636	637	638	639	640
641	642	643	644	645	646	647	648	649	650
651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670
671	672	673	674	675	676	677	678	679	680
681	682	683	684	685	686	687	688	689	690
691	692	693	694	695	696	697	698	699	700
701	702	703	704	705	706	707	708	709	710
711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730
731	732	733	734	735	736	737	738	739	740
741	742	743	744	745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756	757	758	759	760
761	762	763	764	765	766	767	768	769	770
771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790
791	792	793	794	795	796	797	798	799	800
801	802	803	804	805	806	807	808	809	810
811	812	813	814	815	816	817	818	819	820
821	822	823	824	825	826	827	828	829	830
831	832	833	834	835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846	847	848	849	850
851	852	853	854	855	856	857	858	859	860
861	862	863	864	865	866	867	868	869	870
871	872	873	874	875	876	877	878	879	880
881	882	883	884	885	886	887	888	889	890
891	892	893	894	895	896	897	898	899	900
901	902	903	904	905	906	907	908	909	910
911	912	913	914	915	916	917	918	919	920
921	922	923	924	925	926	927	928	929	930
931	932	933	934	935	936	937	938	939	940
941	942	943	944	945	946	947	948	949	950
951	952	953	954	955	956	957	958	959	960
961	962	963	964	965	966	967	968	969	970
971	972	973	974	975	976	977	978	979	980
981	982	983	984	985	986	987	988	989	990
991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

1. Um etwas Ausserordentliches zu verwirklichen, würde ich selbst den härtesten und erbittersten Kampf auf mich nehmen.
2. Ich führe sogar sinnlos erscheinende Arbeiten pflichtmässig aus.
3. Meine grossen Leistungen werden auf jeden Fall noch allgemein anerkannt werden.
4. Es wäre mir unerträglich, wenn ich meine Ziele nicht erreichen würde.
5. Viele Leute werde ich noch in meinem Leben in den Schatten stellen.
6. In meiner Phantasie sehe ich mich oft schon als einen erfolgreichen Menschen.
7. Wenn ich selbst eine Sache anpacke, führe ich sie auch zum Erfolg.
8. Mit mir zusammenzuarbeiten, sollte für viele Leute eine Auszeichnung bedeuten.
9. Ich ertrage es nicht gut, wenn andere Leute erfolgreicher sind als ich.
10. Ich könnte so grosse Leistungen vollbringen, dass sich die Menschheit an mich erinnern würde.
11. In heftigen Diskussionen über Grundsatzfragen behalte ich in der Regel die Oberhand.
12. Ich bin sehr viel selbstkritischer als alle anderen Leute.
13. Es wäre eine Gnade für viele, so gescheit zu sein wie ich.
14. Wenn man mir die Gelegenheit bieten würde, könnte ich grosse Taten vollbringen.

15. Mein Gehirn funktioniert fast so gut wie ein Computer.
16. Auch wenn meine Ansichten manchmal nicht ernst genommen werden, so stellen sie sich später doch immer als die einzig richtigen heraus.
17. Viele Menschen glauben, dass ich zu aussergewöhnlichen Leistungen befähigt bin.
18. Auch wenn andere sich noch so sehr anstrengen, wird ihnen immer das fehlen, was meinen Erfolg ausmacht.
19. Arbeit ist für mich eine Angelegenheit auf "Leben und Tod".
20. Ich fordere von mir immer die grössten Leistungen.
21. Faulpelze sollte man zur Arbeit zwingen.
22. Mein starker Willen ist einer meiner grössten Tugenden.
23. Arbeit bedeutet für mich immer grösste Anstrengung.
24. Sicher findet man es sehr selten auf der Welt, dass jemand so viel aus sich machen kann wie ich.
25. Ich bin so enorm vielseitig, dass der Berufserfolg allein mich nicht befriedigen kann.
26. Es wird sehr schwer sein so gute Mitarbeiter zu finden, wie ich einer bin.
27. Schon in meinen Spielen als Kind erkannten die Erwachsenen, dass aus mir etwas Besonderes werden würde.
28. Weil mir kein schwacher Punkt in der Arbeit verborgen bleiben kann, fürchte ich keine Konkurrenz.
29. Ich bin so ausserordentlich leistungsfähig, dass mir alle Türen offen stehen werden.

30. Ich bin mit meiner Arbeit zufrieden.
31. Nichts kann meine beruflichen Erfolge verhindern.
32. Ich leiste so viel, dass ich schon längst eine Beförderung verdient hätte
33. Es kommt nicht vor, dass ich das nicht ausführe, was ich mir vorgenommen habe.
34. Meine Leistungen sind unentbehrlich für den Fortschritt.
35. Es wundert mich nicht, dass man mich wegen meinen Fähigkeiten zu den Allerbesten zählt.
36. Ich stelle die allerhöchsten Ansprüche an mich selbst.
37. Die schwersten Arbeiten sind nur gerade recht für mich.
38. Das beschränkte Denken der anderen ist mir vollkommen unbegreiflich.
39. Meinen brillanten Ideen kann niemand widerstehen.
40. Andere Leute finden es schwer beim Arbeiten mit mir Schritt zu halten.
41. Schlecht ausgeführte Arbeit reizt mich bis auf das Äusserste.
42. Ich glaube, ich könnte mehr leisten als die meisten Politiker, wenn ich ihre Stellung inne hätte.
43. Ich leiste gewiss mehr als viele Leute in höheren Positionen.
44. Ich liebe nur Aufgaben, die Scharfsinn erfordern.
45. Meine Leistungen im Beruf zeigen deutlich meinen überragenden Scharfsinn.

46. Selbst die schwierigsten Arbeiten meistere ich mit beispielhafter Leichtigkeit.
47. Schon in der Schule kannten die Lehrer meine grosse Leistungsfähigkeit.
48. Ich lege grossen Wert auf ein hohes Pflichtbewusstsein.
49. Es reizt mich sehr stark neue Aufgaben selbständig zu lösen.
50. Wegen meiner ausserordentlichen Willenskraft werde ich sicher im Leben erfolgreich sein.
51. Schon an meinem Verhalten zeigt sich das Grosse, das in mir steckt.
52. Ich bin den anderen überlegen nicht nur weil ich bessere Einfälle habe, sondern weil ich auch, wenn es darauf ankommt, sehr viel mehr leisten kann als sie.
53. Nur ich selbst kann meine Leistungen richtig beurteilen.
54. Manchmal bin ich selbst erstaunt darüber, dass ich wegen meines fabelhaften Gedächtnisses die anderen Leute weit übertreffe.
55. Wenn etwas schief geht, liegt es meistens nicht an mir, sondern an der Dummheit der anderen.
56. Erfolg im Beruf zu haben ist das grösste aller meiner Erlebnisse.
57. Wenn mir die Chance geboten würde, brächte ich es zu Spitzenleistungen.
58. Es gibt für mich beim Arbeiten kein Versagen, weil ich alle Schwierigkeiten sofort erkennen und beheben kann.

59. Ich gehe so sehr in meiner Arbeit auf, dass Ereignisse,
die andere erschüttern würden, mich nicht berühren.

41/45 5/5 60. Wegen meiner hohen Einsatzkraft beim Arbeiten bin ich
anderen weit überlegen.

[illegible][illegible]

1. Auf vielen Gebieten kann ich mehr leisten als andere.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

2. Faule Kollegen sollte man links liegen lassen.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

3. Wo man sich nicht einigen kann, ist es stets am besten, dem Rat der Fachleute zu folgen.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

4. Ich bin leicht beim Ehrgeiz zu packen.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

5. Viele Menschen haben eine falsche Anschauung vom Leben.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

6. Es passiert nichts, was nicht schon dagewesen ist.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

7. Dem Tüchtigen stehen alle Türen offen.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

8. Man sollte immer darauf bedacht sein, seine Arbeit noch besser als die anderen zu machen.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

9. Eine starke Persönlichkeit gibt sich nicht mit jedem ab.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

1-3-64 10. Ich richte mich grundsätzlich nach dem Prinzip: "Geschäft vor Vergnügen."

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

11. Nur ein Mensch, der konsequent nach seinen eigenen Grundsätzen lebt, kann Sympathie erwecken.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

12. Man muss nur versuchen, das Leben richtig zu verstehen, dann kann man auch vieles vorhersagen.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

13. Wer überhaupt etwas auf sich hält, erreicht auch etwas im Leben.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

14. Man kann sich nur auf sich selbst verlassen.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

15. Es kommt immer darauf an, sich schnell zu entscheiden.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

16. Mein Vorsatz, viel zu leisten, ist stärker als bei anderen Menschen.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

17. Selbstunsichere und kraftlose Menschen kann ich nicht leiden.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

18. Für mich bedeutet meine Arbeit eine äusserst wichtige Angelegenheit.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

19. Der Mensch hat eigentlich die Pflicht, seine Überzeugungen immer und überall kompromisslos zu vertreten.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

1-3-3/2

20. Ich habe es sehr gerne, wenn auf Bildern oder in Schaufenstern alles schön symmetrisch angeordnet ist.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

21. Ein Staat kann nur dann in der Welt Ansehen erringen,
wenn alle seine Bürger ordentlich arbeiten.

stimmt !--!--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

22. Die meisten Feindschaften zwischen Menschen kommen dadurch
zustande, dass sie verschiedene Weltanschauungen haben.

stimmt !--!--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

23. Ich habe es sehr gerne, wenn erfahrene Persönlichkeiten mit
mir einer Meinung sind, da ich dann sicher sein kann, mit
meinen Überzeugungen recht zu haben.

stimmt !--!--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

24. Was man von sich selbst fordert, kann man auch von anderen
verlangen.

stimmt !--!--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

25. Ich bemühe mich mehr um die richtigen Standpunkte im
Leben als andere Menschen.

stimmt !--!--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

26. Unser Gesellschaftssystem ist schuld daran, dass zu viele
Leute Versager sind.

stimmt !--!--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

27. Wenn ich eine mir übertragene Aufgabe durchführe, dann arbeite
ich so, als wenn mein Ansehen auf dem Spiel steht.

stimmt !--!--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

28. Nur wenn man im Leben stets seinen Grundsätzen treu bleibt,
wird man eine wertvolle Persönlichkeit.

stimmt !--!--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

29. Wir müssen uns auf das viele Gute in unserer Vergangenheit
besinnen, um einen wirklichen sozialen Fortschritt zu er-
zielen.

stimmt !--!--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

- 4-3-8/3 30. Der sicherste Weg, im Leben etwas zu erreichen, ist harte
Arbeit.

stimmt !--!--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

31. In unserem politischen Leben kann man immer wieder feststellen, dass das Sprichwort gilt: "Viele Köche verderben den Brei".

stimmt	!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

32. Ein Mann, der seine Schwächen nicht allein meistern kann, ist nicht viel wert.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

33. Ich habe das Prinzip, mich nicht durch Freunde oder durch Bekannte von der Arbeit abhalten zu lassen.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

34. Ein Mann, der nie an Ideale geglaubt hat, hat sein Leben im Grunde verändelt.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

35. Die Unternehmer können nur dann höhere Löhne und Gehälter zahlen, wenn die Arbeitnehmer mehr und besser arbeiten.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

36. Man muss einen gewissen Abstand zu Mitarbeitern und Untergebenen halten, damit nicht Güte und Freundlichkeit ausgenutzt werden.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

37. Ich arbeite mehr als die meisten anderen Leute.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

38. Wenn ich mich auf eine Aufgabe konzentriere, dann führe ich sie auch durch, egal, was da kommt.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

39. Ein reifer Mensch hat feste Anschauungen.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

- 4-3-64 40. Je härter man arbeitet, umso mehr Geld kann man verdienen.

stimmt	!-!-!-!-!-!-!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

41. Auch wenn ich mit keinem darüber spreche, so glaube ich doch, dass ich in meinem Beruf ausserordentlich viel leisten könnte.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

42. Viele Menschen, die behaupten, sie seien tolerant, haben in Wirklichkeit nur keine richtige eigene Meinung.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

43. Ich habe Arbeiten gerne, bei denen man sich auf Teilaufgaben konzentrieren muss.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

44. Ich werfe meine Briefe immer sofort ein, weil ich Dinge nicht gerne herumliegen habe.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

45. Man soll darauf achten, dass man von der Verwirklichung seiner Ideen nicht von anderen Menschen abgehalten wird.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

46. Man soll stets auf Qualität achten und nur die solidesten und dauerhaftesten Dinge kaufen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

47. Man kann einen Menschen an der Art und Weise erkennen, wie er seine Arbeit erledigt.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

48. Ich vertiefe mich meistens derart in meine Arbeit, dass ich nur höchst ungern mich dabei unterbrechen lasse.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

- 4-3-8/2 49. Es gibt immer wieder Menschen, die nicht verstehen können, dass ich feste Anschauungen vom Leben habe.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

50. Wenn ich mich in einer wichtigen persönlichen Sache nicht entscheiden kann, handle ich gern nach dem Rat eines erfahrenen und angesehenen Menschen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

51. Menschen, die die Wörter "vielleicht", "wahrscheinlich", "wenn" und "hätte" benutzen, können meistens nicht klar denken.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

52. Wenn ich mit anderen zusammen arbeite, leiste ich meistens mehr als die anderen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

53. Eine Urlaubsreise sollte man immer bis in alle Einzelheiten planen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

54. Die Menschen sind von Natur aus bequem und träge.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

55. Man muss kämpfen, um oben zu bleiben in einer Welt, die fast nur aus Schwachen und Starken besteht.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

FISCH

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Number									
000	100	200	300	400	500	600	700	800	900
00	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1				17					
2				18					
3				19					
4				20					
5				21					
6				22					
7				23					
8				24					
9				25					
10				26					
11				27					
12				28					
13				29					
14				30					
15				31					
16				32					
17				33					
18				34					
19				35					
20				36					
21				37					
22				38					
23				39					
24				40					
25				41					
26				42					
27				43					
28				44					
29				45					
30				46					
31				47					
32				48					
33				49					
34				50					
35				51					
36				52					
37				53					
38				54					
39				55					
40				56					
41				57					
42				58					
43				59					
44				60					
45				61					
46				62					
47				63					
48				64					
49				65					
50				66					
51				67					
52				68					
53				69					
54				70					
55				71					
56				72					
57				73					
58				74					
59				75					
60				76					
61				77					
62				78					
63				79					
64				80					
65				81					
66				82					
67				83					
68				84					
69				85					
70				86					
71				87					
72				88					
73				89					
74				90					
75				91					
76				92					
77				93					
78				94					
79				95					
80				96					
81				97					
82				98					
83				99					
84				100					
85									
86									
87									
88									
89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99									
100									

Nr.	1	2	3	4	5	6
43				18		
44				20		
45				22		
46				24		
47				26		
48				28		
49				30		
50				32		
51				34		
52				36		
53				38		
54				40		
55				42		
				44		
				46		
				48		
				50		
				52		
				54		
				56		
				58		
				60		
				62		
				64		
				66		
				68		
				70		
				72		
				74		
				76		
				78		
				80		
				82		
				84		
				86		
				88		
				90		
				92		
				94		
				96		
				98		
100	1	2	3	4	5	6
					7	8
						9

PERSÖNLICHKEITSFRAGENBogen

- | | | |
|---|----|------|
| 1. Haben Sie fast immer eine passende Antwort auf Bemerkungen, die an Sie gerichtet sind? | Ja | Nein |
| 2. Träumen Sie tagsüber oft von Dingen, die doch nicht verwirklicht werden? | Ja | Nein |
| 3. Haben Sie oft eine schlechte, unzufriedene Laune? | Ja | Nein |
| 4. Pflegen Sie schnell und sicher zu handeln? | Ja | Nein |
| 5. Können Sie sich in einer vergnügten Gesellschaft meistens ungezwungen und unbeschwert auslassen? | Ja | Nein |
| 6. Bezeichnen Sie sich selbst als gesprächig? | Ja | Nein |
| 7. Wandern Ihre Gedanken oft umher, wenn Sie versuchen sich zu konzentrieren? | Ja | Nein |
| 8. Glauben Sie von sich selbst, dass Sie besonders nervös und innerlich gespannt sind? | Ja | Nein |
| 9. Halten andere Leute Sie für lebhaft? | Ja | Nein |
| 10. Versenken Sie sich gerne in Träumereien? | Ja | Nein |
| 11. Übernehmen Sie bei gemeinsamen Aktionen gerne die Führung? | Ja | Nein |
| 12. Haben Sie oft und ohne besonderen Grund ein Gefühl der Teilnahmslosigkeit und Müdigkeit? | Ja | Nein |
| 13. Halten Sie sich für einen lebhaften Menschen? | Ja | Nein |
| 14. Fühlen Sie, dass Sie manchmal vor Energie überschäumen und das andere Mal träge und langsam sind? | Ja | Nein |
| 15. Fällt es Ihnen schwer, selbst in einer ungezwungenen Gesellschaft richtig aus sich herauszugehen? | Ja | Nein |
| 16. Sind Sie je durch unnütze Gedanken belästigt worden, die immer wieder durch Ihren Kopf gehen? | Ja | Nein |
| 17. Sind Ihre Gefühle leicht verletzt? | | |
| 18. Halten Sie sich bei gesellschaftlichen Verpflichtungen lieber im Hintergrund auf? | Ja | Nein |
| 19. Machen Sie gewöhnlich den Anfang, wenn Sie neue Bekannte gewinnen? | Ja | Nein |

20. Haben Sie manchmal ohne Grund ein "miserables" Gefühl?	Ja	Nein
21. Sind Sie leicht verstimmt?	Ja	Nein
22. Sind Sie manchmal ohne Grund abwechselnd fröhlich und traurig?	Ja	Nein
23. Sind Sie leicht verlegen?	Ja	Nein
24. Waren Sie aktiv an der Organisation eines Vereins oder irgendeiner Gruppe beteiligt?	Ja	Nein
25. Wechselt Ihre Stimmung oft mit oder ohne ersichtlichen Grund?	Ja	Nein
26. Macht es Sie nervös, wenn Sie warten müssen?	Ja	Nein
27. Sehen Sie einer Krise oder Schwierigkeit nur ungern in die Augen?	Ja	Nein
28. Spielen Sie gerne eine aktive Rolle bei gesellschaftlichen Ereignissen?	Ja	Nein
29. Machen Sie sich leicht Sorgen über mögliches Missgeschick?	Ja	Nein
30. Haben Sie sich manchmal zu viele Sorgen über belanglose Dinge gemacht?	Ja	Nein
31. Macht es Sie verlegen, wenn Leute auf der Strasse oder in den Läden Sie beobachten?	Ja	Nein
32. Sind Sie sehr nervös?	Ja	Nein
33. Sind Sie im Umgang mit anderen ziemlich behindert, so dass Sie nicht so erfolgreich sind, wie Sie es sein könnten?	Ja	Nein
34. Hatten Sie manchmal das Gefühl grosser, nicht zu überwältigender Schwierigkeiten?	Ja	Nein
35. Träumen Sie oft von Dingen, die man am besten für sich behält?	Ja	Nein
36. Fällt es Ihnen schwer, vor einer grossen Gruppe von Menschen zu sprechen oder vorzutragen?	Ja	Nein

MAX-PLANCK-INSTITUT - EN.; L.M.E.

[illegible]

Ich versichere, daß ich die vorliegende Arbeit selbst
verfaßt und keine anderen als die angegebenen Hilfs -
mittel verwendet habe.

S. J. H. Koenig

Name: Sibylle Kraemer

21. 7. 1943 in Giessen/Hessen geboren.

Eltern: Professor Dr. Richard Kraemer
Konzertsängerin Eri Kraemer, geb. Schmitt

1950 - 1954: Volksschule Giessen

1954 - 1955: Landgraf Ludwig Gymnasium, Giessen

1955 - 1964: Rabanus Maurus Gymnasium, Mainz

24. 2. 1964 Abitur

1964 - 1965: Studium der Germanistik und Psychologie an der Johannes Gutenberg Universität, Mainz

ab 1965 Studium der Psychologie an der Rhein. Friedrich-Wilhelm Universität, Bonn
Akademische Lehrer: Die Professoren Däumling, Fröhlich, Thomae, Weinert und Weitbrecht.

28. 7. 1967: Diplom-Vorprüfung in Psychologie
Vordiplom-Arbeit: "Scientific Psychology and Naive Psychology" (Nachuntersuchung zur Dissertation von J. Cremers)

8. 5. 1970: Diplom-Hauptprüfung in Psychologie

1970 - 1973: Stipendiatin in der Abteilung für Psychologie (Leiter: PD Dr. J. C. Brengelmann) am Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München
Planung und Durchführung von Experimenten zum Lernen und der Persönlichkeit.
Ausbildung in Verhaltenstherapie durch die Professoren Kanfer, Marks, Ramsey und Vogler.
Untersuchung zur Verhaltensmodifikation von Alkoholikern.

ab 1973 Wissenschaftliche Assistentin von PD Dr. J. C. Brengelmann
Mitarbeit an einem Projekt zur Verhaltensmodifikation der Rauschmittelabhängigkeit.

Sibylle Kraemer

